А. А. Богданов

ТЕКТОЛОГИЯ

Всеобщая организационная наука

ВВЕДЕНИЕ

О «ТЕКТОЛОГИИ» И ЕЕ АВТОРЕ

«Тектология» — самый главный труд жизни нашего замечательного соотечественника — Александра Александровича Богданова (настоящая фамилия — Малиновский) (1873–1928). А. А. Богданов известен как общественный деятель, участник первой русской революции, один из лидеров Российской социал-демократической рабочей партии, соратник В. И. Ленина (до 1908 г.), философ, экономист, писатель-фантаст, врач-психиатр и ученый-естествоиспытатель, основатель первого в мире Института переливания крови.

«Тектология» была опубликована А. А. Богдановым в 1913 г. в 2-х частях. Все три части были изданы однотомником в Берлине в 1922 г.. Третье переиздание состоялось в 20-е годы (Часть 1. — Л.-М. 1925; Часть 2. — Л.-М. 1927; Часть 3. — Л.-М, 1929). Однако в 30-е годы книга была изъята из читательского оборота по политическим мотивам, ибо ее автор был лидером того философского направления, которое рассматривалось В. И. Лениным в его известной работе «Материализм и эмпириокритицизм» (1910) в качестве яркого проявления механицизма, субъективного идеализма и ревизии марксистских основ теории познания. Каждый гражданин нашей страны, заканчивавший вуз, знакомился с этой ленинской работой, и на всю жизнь у читателя, таким образом, формировался образ Богданова как ведущего представителя реакционной философии, и все его прочие труды, следовательно, несли печать негативной общефилософской оценки.

Тектология, или «Всеобщая организационная наука» была создана Богдановым на основе интеграции идей естественных и гуманитарных наук, ее роль заключалась не только в том, чтобы объединить общие закономерности возникновения, развития и умирания сложных образований (комплексов) в объемлющей их системе — среде. Тектология, претендуя на то что она выявляет самые общие и необходимые закономерности мира действительности, мыслилась автором как методологическая основа познания этого мира, позволявшая создать наиболее адекватную картину мира, важную для представителей самых разных наук и выполняющую гносеологическую функцию в развитии этих наук. И в этом своем методологическом назначении тектология, по замыслу Богданова, могла с успехом заменить философию (идеалистическую, материалистическую, диалектический материализм и другие направления философии).

Богданов как представитель русского позитивизма и убежденный марксист, опираясь на относительность научных представлений, концепций, их обусловленность ориентацией на решение задач общественной практики, положил в основу своей теории познания категорию *опыта* (коллективного и индивидуального субъекта жизнедеятельности) взамен базовых философских категорий *материального и идеального***.** Поэтому его философская позиция была названа *эмпириомонизм* (Богданов А. А. Эмпириомонизм. Статьи по философии. Кн. 1. 1904; Кн. 2. 1905; Кн. 3. 1906). Речь шла о познании, научном обеспечении разных форм человеческого опыта с позиции *единой* картины мира, опираясь на методы и критерии научности, принятые позитивной наукой.

В начале своего научного творчества в качестве такого единого научного принципа для него выступал принцип *энергетический***,** но к моменту завершения работы над «Тектологией», энергетический принцип был дополнен, а затем замещен, другим всеобщим принципом — *организационным***.** Именно организационная точка зрения позволяла Богданову находить общие закономерности в возникновении, развитии и исчезновении сложных системных объектов как в физике, химии, биологии, так и при изучении явлений индивидуальной

психики человека и общественных феноменов.

В 1913 г., одновременно с выходом в свет «Тектологии», Богданов опубликовал философскую работу, в которой он сопоставил разные течения философской мысли, показал исторические корни материализма и идеализма, обозначил главные принципы своей философской позиции — эмпириомонистической и место тектологии — всеобщей организационной науки как науки будущего, выполняющей роль методологии познания [Богданов А. А. Философия живого опыта... Пг., 1913].

Однако развернутая в 20-е годы идеологическая борьба за единство мировоззрения граждан, борьба воинствующих материалистов, управляемая партийным руководством страны, привела к тому, что догматически понятый диалектический материализм стал звеном государственной идеологии, а все варианты других мировоззрений представлялись исключительно негативно, и все, что с ними как-то было связано, оказалось насильственно изъято из культурного наследия нашего народа.

Эмпириомонизм А. А. Богданова был впервые признан в качестве оригинальной философский концепции в годы перестройки. В 1991 г. журнал «Вопросы философии» (№ 12) опубликовал ответ А. А. Богданова на книгу В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» в работе «Вера и наука» (1910). Ю. Г. Коргунюк в своем комментарии к этой публикации, по сути, реабилитировал А. А. Богданова как философа-марксиста, оригинального творческого мыслителя, оказавшегося жертвой политической борьбы, не имеющей ничего общего с подлинной наукой. Содержательный философский анализ творчества Богданова представлен в работах Н. Н. Никитиной (1994); В. Н. Садовского (1995).

Наш современник знакомился с «Тектологией» Богданова по реферативным работам, которые стали публиковаться в России в конце 60-начале 70-х годов с развитием идей кибернетики (Сетров М. И., 1967; Тахтаджян А. Х., 1971).

Сегодня и за рубежом, и в нашей стране «Тектология» А. А. Богданова получила признание как первая научная концепция, представившая в целом основные идеи кибернетики, теории систем, синергетики. И это вполне оправдано.

Тектология обсуждает понятия организации и дезорганизации, критерии прогрессивного и регрессивного развития форм в среде, виды кризисов в развитии, способы упрощения и усложнения количественного и структурного состава форм, регулирующие механизмы, обеспечивающие их сохранение или уничтожение, способы повышения устойчивости или, напротив, пластичности форм, методы разрешения системных противоречий; в тектологии введено понятие необратимости в развитии сложных форм, объясняющее их индивидуальную неповторимость.

Метод тектологии в изучении и объяснении конкретных явлений, имеющих системную природу — исторический анализ генезиса организационных форм, способов их взаимодействия со средой, сложившихся механизмов устойчивости, поддержания подвижного равновесия, характера активностей/сопротивлений и разновидностей связок между ними. На этой основе прогнозируются тенденции развития форм.

Первое послевоенное переиздание «Тектологии» состоялось в годы перестройки, в 1989 г., благодаря усилиям ведущих отечественных ученых-экономистов, академиков Д. М. Гвишиани, Л. И. Абалкина, А. Г. Аганбегяна, биолога, академика А. Х. Тахтаджяна и доктора биологических наук, генетика А. А. Малиновского (сына А. А. Богданова).

Это издание сегодня — библиографическая редкость. В то же время, становится все более очевидным, что тектология полезна не только в области экономических наук. В 1994 г. журнал «Вестник Российской академии наук» опубликовал материалы дискуссии о творчестве А. А. Богданова под общим названием «Красный Гамлет». В этой дискуссии приняли участие помимо экономистов — биологи, историки, социологи, науковеды, философы.

В январе 1995 г. в университете Восточной Англии (Норвич) состоялась Международная конференция «Истоки и развитие организационной теории в России», на которой в центре внимания докладчиков оказалось творчество А. А. Богданова. Материалы докладов

опубликованы в журнале «Вопросы философии», 1995, № 8.

Сегодня работы А. А. Богданова стали доступны в центральных библиотеках страны, но они по-прежнему существуют в мизерном количестве, и это касается прежде всего «Тектологии». Организационная теория А. А. Богданова должна занять свое законное место в русле системного подхода в психологии, самых разных ее направлений — психологии развития, при изучении личностных кризисов, в исследовании нормы и патологии психики, явлений психической пластичности или устойчивости, константности. Но, вероятно, особенно важно иметь в виду понятийный аппарат, идеи тектологии в решении проблем теории и практики социальной психологии, психологии труда и организационной психологии, психологии управления.

Таким образом, настоящая публикация «Тектологии», мы уверены, найдет своих читателей среди психологов и широкого круга представителей других наук, исследующих явления культуры, общественного сознания.

Список основных публикаций А. А. Богданова

1. *Богданов А. А.* Основные элементы исторического взгляда на природу. — Спб. 1899. 251 с.

2. *Богданов А. А.* Познание с исторической точки зрения. Спб. 1901. 217 с.

3. *Богданов А. А.* Жизнь и психика // Вопросы философии и психологии. 1903. № 9–12.

4. *Богданов А. А.* Из психологии общества. (Статьи 1901–1904 г.). Спб.: 1904.

5. *Богданов А. А.* Краткий курс экономической науки. М., 1906 (первое издание — 1897, всего 15 переизданий).

6. *Богданов А. А.* Эмпириомонизм. Статьи по философии. М.: Кн. 1. 1904; Кн. 2. 1905; Кн. 3. 1906.

7. *Богданов А. А.* Красная звезда (Утопия). Спб. 1908.

8. *Богданов А. А.* Инженер Мэнни. Фантастический роман. М., 1913.

9. *Богданов А. А.* Собирание человека / Богданов А. А. Новый мир. (Статьи 1904–1905 г.). М. 1905.

10. *Богданов А. А.* Падение великого фетишизма. Современный кризис идеологии. Вера и наука. М., 1910. 213 с.

11. *Богданов А. А.* Философия живого опыта. Популярные очерки. Материализм, эмпириокритицизм, диалектический материализм, эмпириомонизм, наука будущего. Пг.: Изд. М. И. Семенова. 1913; 1918 — 218 с.

12. *Богданов А. А.* Наука об общественном сознании. М., 1918. 234 с.

13. *Богданов А. А., Скворцов-Степанов И. И.* Курс политической экономии. Пг., Т. 1, 1918. Т. 2. 1918.

14. *Богданов А. А.* Всеобщая организационая наука. Часть 1. Изд. 3-е М-Л.: Книга, 1925. 300 с. (1-е изд. 1913 г.).

15. *Богданов А. А.* Всеобщая организационная наука (тектология). Часть II. Изд-е 3-е. Л.-М.: Книга, 1927. 240 с. (1-е изд-е 1917 г.).

16. *Богданов А. А.* Всеобщая организационная наука, (тектология). Часть III. Изд-е 2-е. Л.-М.: Книга, 1929. 221 с. (1-е изд.-е — 1922 г., Берлин).

17. *Богданов А. А.* Тектология. Всеобщая организационная наука. Под ред. акад. Л. И. Абалкина, акад. А. Г. Аганбегяна, акад. Д. М. Гвишиани, акад. А. Л. Тахтаджяна, докт. биол. наук А. А. Малиновского. М.: Экономика. 1989. Кн. 1 — 304 с., Кн. 2 — 351 с.

18. *Богданов А. А.* Организационная наука и хозяйственная планомерность. // Труды 1-й Всеросс. инициативной Конференции по научной организации труда и производства, 20–27 января 1921 г. М., 1921. Вып. 1, С. 8–12.

19. *Богданов А. А.* Очерки организационной науки // Пролетарская культура. 1919. № 7–10.

20. *Богданов А. А.* Учение о рефлексах и загадки первобытного мышления // Вестник Комму-

нистической Академии, 1925. Кн. 10.

21. *Богданов А. А.* О пролетарской культуре. Л.-М.: Книга. 1925. 343 с.

22. *Богданов А. А.* Борьба за жизнеспособность. М., 1927.

23. *Богданов А. А.* Пределы научности рассуждений // Вестник Коммунистической Академии. 1927. Кн. 21.

Список публикаций о творчестве А. А. Богданова

24. *Абалкин Л. И.* Тектология А. А. Богданова: на пути к новой парадигме // Вопросы философии, 1995, № 8.

25. *Белова А. А.* — А. А. Богданов. М.: Медицина, 1974. 60 с. (Из серии «Выдающиеся деятели отечественной медицины и здравоохранения»).

26. Биографический очерк. А. А. Богданов. //Богданов А. А. Тектология... 1989. Кн. 1.

27. *Гвишиани Д. М.* Организация и управление. М., 1972. С. 191.

28. *Коргунюк Ю. Г.* «Материализм и эмпириокритицизм» и его критики // Вопросы философии, 1991, № 12.

29. Красный Гамлет. Опыт коллективного анализа творческого наследия Александра Богданова // Вестник Российской Академии наук. 1994, Т. 64. № 8.

30. *Кульсеева Т. Г.* Теоретические основания эмпириомонизма А.А. Богданова. Автореферат дисс. канд. философ, наук. 1998.

31. *Ленин В. И.* Материализм и эмпириокритицизм. Критические заметки об одной реакционной философии (1908). П. собр. соч., Изд. 5. М.: Госиздат. полит, литературы, 1961, Т. XVIII. С. 7–384.

32. *Моисеев Н. Н.* Тектология А. А. Богданова — современные перспективы // Вопросы философии, 1995, № 8.

33. *Никитина Н. Н.* Философия культуры русского позитивизма начала века. Пособие для студентов высших учебных заведений. М.: АО Аспект-Пресс. 1994. С. 29–69.

34. *Носкова О. Г.* Тектология А. А. Богданова и прикладная психология. // Мир психологии и психология в мире. 1997, № 3.

35. *Носкова О. Г.* — А. А. Богданов и психологическая наука (К 125-летию со дня рождения) // Вестник Моск. ун.-та. Серия 14. Психология. 1998, № 4, 1999, № 1.

36. *Огурцов А. П.,* Тектология А. А. Богданова и идея коэволюции // Вопросы философии, 1995, № 8.

37. Предисловие редакции к кн. 1. А. А. Богданова. Тектология ... — М.: Экономика. 1989.

38. *Пустильник С. Н.* Истоки системной мысли А. Богданова. М.: Институт истории естествознания и техники АН СССР. 1990. Препринт. 29 с.

39. *Пустильник С. Н.* Принцип подбора как основа тектологии // Вопросы философии, 1995, № 8.

40. *Пушкин В. Г., Урсул А. Д.* Системное мышление и управление. (Тектология А. Богданова и кибернетика Н. Винера). М.: Российская Академия Управления. Ноосферно-экологический институт. Академия Ноосферы. 1994. 184 с.

41. *Садовский В. Н.* Эмпириомонизм А. А. Богданова: забытая глава философии науки // Вопросы философии, 1995, № 8.

42. *Сетров М. И.* Об общих элементах тектологии А. Богданова, кибернетики и теории систем. // Уч. записки кафедр общественных наук вузов г. Ленинграда. 1967. Вып. 8.

43. *Сокурова А. С.* «Тектология» А. А. Богданова и осмысление концептуальных основ педагогики и системы образования. Автореферат дисс. канд. педагог, наук. Майкоп, 1998.

44. *Тахтаджян А. Х.* Тектология: история и проблемы. // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1971. С. 200–275.

45. *Уайт Д.* От философии к всеобщей организационной науке: источники и предшественники

тектологии А. Богданова // Вопросы философии, 1995, № 8.

46. *Урманцев Ю. А.* Тектология А. А. Богданова и общая теория систем // Вопросы философии, 1995, № 8.

ОТ АВТОРА

К этому изданию я не даю отдельного предисловия; его заменит предисловие, написанное для немецкого перевода книги, и достаточно, я думаю, вводящее в сущность ее задач.

Несколько замечаний по поводу имеющейся до сих пор критики этой работы мне показалось целесообразнее отнести к концу книги, в виде особого приложения.

А. Богданов

24 сентября 1924 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К НЕМЕЦКОМУ ПЕРЕВОДУ

Весь опыт науки убеждает нас, что возможность и вероятность решения задач возрастают при их постановке в *обобщенной* форме. Если бы вопрос о расстоянии, положим, от Земли до Луны решался только как самостоятельный, частный вопрос, он, конечно, до сих пор не нашел бы себе ответа. Но несравненно более общая задача — о расстоянии недоступного предмета — была геометрически решена много веков тому назад, а вместе с тем дан был метод и для этой частной, она стала принципиально разрешимой. Когда тиран Гиерон поручил Архимеду проверить состав короны, в которой подозревал замену серебром части золота, выданного на нее ювелиру, то и сверхгений Архимеда оказался бы бессилен, если бы усилия его мысли не отрывались от непосредственных данных задачи. Но он заменил ее другой, обобщенной, не связанной конкретными данными, — об определении удельного веса тел какой угодно формы, и, решив эту, получил возможность справиться не только с той, которая была задана, но и с бесчисленными другими подобного типа. Так и вся огромная познавательная и практическая сила математики опирается на максимально обобщенную постановку вопросов.

Все это вполне естественно. Обобщение в то же время есть *упрощение.* Задача сводится к минимальному числу наиболее повторяющихся элементов; из нее выделяются и отбрасываются многочисленные осложняющие моменты; понятно, что решение этим облегчается; а раз оно получено в такой форме, переход к более частной задаче совершается путем обратного включения устраненных конкретных данных.

Так мы приходим к вопросу об *универсально-обобщенной* постановке задач. Это и есть *наша* постановка.

Она должна охватывать все реальные и возможные задачи — и *познавательные,* и *практические.* Здесь лежит различие со всеми прежними точками зрения, не только специально-научными, но и так называемыми, «философскими», в самом широком значении этого слова.

Философия стремилась к универсальному объяснению существующего, стремилась к универсальному руководству жизнью. Это были задачи всеобщего масштаба, но в них не заключалось идеи всеобобщающего *метода*, относящегося и к этим, и ко всяким частным задачам. Не возникла она и тогда, когда философия стала принимать методологический характер, облекаться в формы «гносеологии», либо даже «общей методологии». Тут всегда подразумевалось, что теория и практика по *методу* принципиально различны и с этой стороны сведения к единству не допускают.

Впрочем, в диалектике Гегеля можно, пожалуй, видеть неясно выраженную тенденцию такого сведения. Диалектика для Гегеля универсальный метод действенного саморазвития Мирового Духа, которое есть его «Praxis» и в то же время его самопознание. Но, конечно, ни Гегель, ни гегелианцы не видели в диалектике способа решения непосредственных

жизненно-практических задач, например техники, хозяйства, быта; она должна была освещать и освящать реальные решения, но не служить прямым подходом к ним. Даже материалистическая диалектика — в общем и целом — остается на той же позиции, по существу объяснительной; лишь для социальной борьбы она у Маркса приняла в известной мере и директивно-практический характер: для ускорения хода развития надо поддерживать, усиливать выступающие в нем реальные противоречия, осознавая их и распространяя это осознание на классовый коллектив, оформляя их организационно в коллективе. Однако и здесь диалектика объективного развития не играет роли подобной, например, математике, роли орудия для планомерного исследования и решения задач; в лучшем случае, достигнув решения обычными, частными методами, его затем подводят под диалектическую схему.

Но возможна ли действительно универсальная постановка задач? Если мы будем брать их в таких разнородных областях, как, положим, техника и право, элементарная арифметика и философия, формальная логика и искусство, — что между ними окажется общего, кроме словесного символа, кроме того, что все они — «задачи»?

В этом суть дела. Углубленное исследование обнаруживает, что в понятии «задачи» скрыто гораздо больше, чем принимается обыденным мышлением. Всякая задача может и должна рассматриваться как *организационная*; таков именно их всеобщий и постоянный смысл. Раскроем его в основных чертах.

Какова бы ни была задача — практическая, познавательная, эстетическая, она слагается из определенной суммы *элементов*, ее «данных»; самая же ее постановка зависит от того, что наличная комбинация этих элементов не удовлетворяет то лицо или коллектив, который выступает как действенный субъект в этом случае. «Решение» сводится к новому сочетанию элементов, которое «соответствует потребности» решающего, его «целям», принимается им как «целесообразное». Понятия же «соответствие», «целесообразность» всецело *организационные,* а это значит, выражающие некоторые повышенные, усовершенствованные соотношения, подобные тем, какие характеризуют организмы и организации, соотношение «более организационное», с точки зрения субъекта, чем то, какое имелось раньше.

Это относится безусловно ко всем, действительным и возможным, задачам. Надо ли построить дом — это осуществимо только потому, что имеются налицо необходимые элементы, т. е. дерево, камень, известь, стекло, топоры, пилы, молотки и другие орудия, рабочая сила плотников, каменщиков и проч.; и осуществимо только таким путем, что элементы соединяются и разъединяются, приводятся в новые сочетания; а конечный результат — здание — характеризуется такой связью и соответствием своих элементов, что заключает в себе нечто большее, чем то, что было в них первоначально дано, именно повышение гармонии между людьми и их физической средой, — представляет, следовательно, с точки зрения людей, «организованную» систему. Надо ли организовать предприятие, отряд, учреждение — налицо должны быть необходимые человеческие, технические, идеологические элементы, и дело сводится к последовательным их комбинированиям, пока не получится новое организованное целое. Выступает ли потребность создать научное объяснение непонятного ряда фактов или художественное выражение и освещение волнующих моментов жизни — опять избирательные сочетания элементов, данных в наблюдении действительности, в прежней оформляющей работе мысли, в живых образах воспоминания и фантазии, в эмоциональных колебаниях творческой души, а также элементов материально-технических, как бумага, краски, мрамор, перо, кисть, резец; и результат — опять организованность, которая обозначается как «стройность», «истина», «эстетическая гармония» и проч. Основная сравнимость, однородность всех организующих процессов давно чувствовались людьми; еще Альфред де Виньи в романе «Стелло» говорил, что «легче организовать иное великое правительство, чем иную маленькую книгу». И недаром на заре культурного сознания человечество наивно подставляло организующую волю под все процессы природы и жизни. Недаром и теперь непрерывно возрастает широта применения организационных понятий в практике и в науке, явно тяготея к универсальности.

Но, спросят нас, какая польза в этой универсализации? Что прибавляет к реальному содержанию задач, что убавляет в трудностях решения, если мы поняли, что все они — организационные? Отвечаю: обобщенно-осознанная их постановка дает обобщенно-сознательный подход к ним; это первый этап выработки *всеобщих методов их решения.*

Жизнь человека и коллектива представляет цепь постановки — решения задач. Главная, подавляющая трудность заключается здесь в их величайшей *разнородности.*

Перед нами женщина с ее обычной судьбой: хозяйка, жена, мать. Кухня ставит ей ряд различных задач технического характера, обстановка и содержание квартиры — ряд задач тоже технических, но совершенно иного типа. Рынок, бюджет, а то еще прислуга вынуждают ее решать множество порой очень сложных вопросов «экономических». Отношения к мужу и детям, строй семьи с ее неизбежными противоречиями ведут ее по трудному пути задач социально-бытовых, иногда доходящих до полной неразрешимости при наличных элементах и силах. Выращивание и воспитание детей — запросы гигиенические, медицинские, педагогические, последние в огромном масштабе и разнообразии, со всей их идеологической базой. И всюду предполагаются специфический подход, специальный опыт и знание, специализированные методы. Какая необходима бедному существу универсальная гениальность, чтобы действительно успешно и планомерно справляться со всем этим! А если ее супруг — обычно также ее эксплуататор и повелитель — благодаря ей и может удерживаться в рамках более узкого диапазона, то самые задачи «добывателя средств» и «борца за жизнь» по суровой остроте постановки, по сложности и смутности, вплоть до неопределимости данных, зачастую далеко превосходят те, с которыми имеет дело она.

Конечно, всеобъемлющий опыт и гениальность на практике заменяются традицией и шаблоном. Но такая замена может быть сколько-нибудь достаточной в эпохи спокойные, «органические», когда жизнь более или менее стереотипно повторяет не только типы, но и конкретные формы насущных текущих задач. А в эпохи переходные, и особенно в революционные, дело обстоит совсем иначе. Стоит только представить себе, насколько изменилась и стала изменчивой со времени мировой войны вся постановка проблем семейного хозяйства даже в сравнительно благополучных странах, а тем более в Германии, в Австрии, в России.

Но это еще маленькие задачи мелкого бытия. А те, которые наша эпоха ставит перед коллективами, перед группами, классами, их организациями борьбы и строительства... Задачи невиданно запутанные и трудные, без прецедента, без сколько-нибудь подходящего опыта в прошлом. И есть одна, над всеми тяготеющая, все их в себе охватывающая, резюмирующая. Мировая война и мировая революция поставили ясно дилемму: преодоление анархии социальных сил и интересов или распад цивилизации. Вопрос жизни и смерти, требующий всеорганизационного решения. Бесполезной, даже гибельной может оказаться идеальная организация техники, когда разнуздываются экономические стихии, увлекая народы в безумно-истребительные столкновения; и немыслимо достичь в экономике порядка и стройности, пока общественное сознание, окованное пережитками прошлого, движется в несовместимо-противоречивых соотношениях. Выход — в единой организации вещей, людей и идей, где связываются динамически-гармонично элементы каждого ряда и одновременно все три ряда между собой. Ясно, что эта одна задача включает и заключает неизмеримое множество частичных задач, для современного сознания представляющихся самыми разнородными по типу и самыми разнообразными по характеру.

Эта разнотипность и разнохарактерность задач при нынешнем состоянии организационного опыта и знаний означает специализированно-различные подходы к ним. Здесь главная и огромная трудность не только для индивидуума, — о чем мы уже говорили, — но и для коллектива, даже такого, как могучий общественный класс. Казалось бы, члены коллектива, специализируясь на отдельных задачах — частях задачи интегральной, могут справляться с ними; но решения в целом и этим путем еще не получается. Дело в том, что сама специализация тогда подрывает однородность коллектива, порождает разрозненность, взаимное непонимание, а затем и противоречия между его дифференцированными элементами; тогда он сам не един в своей жизни и строительстве и не способен выработать

едино-целостную структуру для всего общества. Именно так было с буржуазией: настоящим коллективом она не стала, иной организации, кроме анархической, создать не могла. А поскольку пролетариат подчиняется специализирующим силам буржуазной культуры, постольку и в нем выступает аналогичная разрозненность, переходящая в прямые противоречия. Таково обособление его квалифицированных верхов и неквалифицированных низов, отразившееся в двух интернационалах нашего времени — оппортунистическом и революционном; а рядом с этим — «цеховые» тенденции в профессиональном движении, расхождения программ и тактики профессиональных союзов, рабочих кооперативов и рабочих партий и т. д. Пусть объективные социально-экономические тенденции направлены к преодолению этой разрозненности — отсутствие единства в организационном мышлении будет постоянным препятствием на этом пути, пока и здесь старые формы не будут побеждены.

Отсюда очевидна необходимость выработки универсально-общих организационных методов, которая положила бы предел анархичности в дроблении организационного опыта. Вопрос, конечно, в том, насколько это возможно и уже теперь осуществимо. Моя работа дает не только положительный ответ, но и начало самого осуществления.

Исходным пунктом является та прогрессивная универсализация методов, которая развивалась в научной технике и в науке, начиная с распространения машинного производства.

Метод машинного производства в своей основе повсюду един: использование энергий путем их планомерного превращения из одних форм в другие; причем это относится к энергиям не только природы, но и человеческого труда, способного ими замещаться и их замещать. А в своей точной, научной формулировке то же самое превращение энергии дало всеобщую методологическую точку зрения физико-химических наук; и затем «энергетический метод» распространяется на другие науки, поскольку они, находя опору в физико-химии, подчиняются ее влиянию. Науки биологические уже твердо стоят на этом пути; науки социальные, отстающие в своем развитии, менее точные вследствие сложности своего объекта и ряда затемняющих общественно-идеологических моментов, все же начинают в свою очередь вступать на него; этому сильно содействует их прогрессирующее сближение с биологией. Так теоретическая универсализация методов отражает и продолжает практическую.

Однако энергетизм, давший нам единую концепцию мирового материала — «активностей-сопротивлений» — не единственный для нас исходный пункт. Принцип «отбора» (Selection) приобретает шаг за шагом столь же универсальный характер, из области биологии переходя в физико-химию, с одной стороны, и в науки общественные — с другой. И все решительнее прокладывает себе дорогу мысль об *единстве механизмов* в самых разнородных группах явлений, даже в различных «царствах природы».

Так, универсальность механизма «равновесия» предполагалась уже давно; не раз указывалось, что закон Ле-Шателье приложим не только в физико-химии, но также в науках о жизни, о психике, об обществе. Джордж Дарвин, достойный сын великого отца, еще в 1905–1907 гг. по поводу теории приливов и происхождении двойных звезд попытался дать общую схему условий сохранения и нарушения равновесия, схему, применимую ко всем формам бытия — от систем астрономических до социальных. Сербско-французский ученый М. Петрович уже с 1906 г. старается обосновать «учение об аналогиях», разрабатывая формулы «общих механизмов разнородных явлений» — название его книги 1922 г. И такая же универсализирующая тенденция скрывается под принципом относительности Эйнштейна, составляя его главную притягательную силу для передовых мыслей, хотя, конечно, далеко не главную причину его нынешней «модности».

Все такие монистические моменты современного развития методов требуют в свою очередь сведения к единству точки зрения, которая бы все их охватывала и обобщала в стройном согласовании. Эту роль может выполнить только *организационная точка зрения.* Мне удалось ее формулировать и дать ее некоторые основные применения в первом издании этой книги (1913 г.).

Чуждая в своей универсальности преобладающему типу современного мышления, воспитанному на специализации, с одной стороны, и на социально-экономической анархии — с другой, она большинством нелегко воспринимается и с трудом пробивает себе путь. Но сила вещей — за нее, и к ней ощупью приходят по самым различным линиям. Ее зародыши скрыты в частично-организаторских прикладных науках, развивающихся за последние десятилетия: об организации мастерской, об организации предприятия, учреждения вообще, о «психотехнике» рабочей силы и т. п. Есть указания и на переход к более широкому — теоретическому оформлению этой точки зрения. Я могу пока указать на один пример. Профессор И. Пленге в Мюнхене, стоящий на позиции, бесконечно далекой от моей, пришел в 1918 г. под влиянием картины гигантской дезорганизации жизни рядом с величайшим разнообразием попыток ее организации к мысли о необходимости «Всеобщей организационной науки» (заглавие его брошюры, заключающей три лекции, прочитанные в Мюнстерском университете). И хотя он понимает под этим лишь науку о человеческих организациях, да и то в рамках планомерного их функционирования, но в своей попытке общего подхода к вопросу (дальше чего он не пошел) он невольно сбивается на расширение идей, по крайней мере в области биологии, ее теории организма.

Конечно, это только намеки. Со стороны представителей старого мира большего и ожидать не приходилось. Но и для более передовых элементов жизни новая точка зрения непривычна и трудна. В беспримерных условиях современной России с ее страшной разрухой и напряженнейшими усилиями к организации стимулы для восприятия этой точки зрения были сильнее, чем где-либо; и все же она встретила огромное инертное, а частью и активное сопротивление. Однако здесь она начинает завоевывать место в жизни; есть не только ее сторонники, но и активные работники, и число их растет.

22 октября 1923 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-МУ ИЗДАНИЮ I ЧАСТИ

Закладка основ науки, объединяющей организационный опыт человечества, науки жизненно необходимой — дело огромной важности. Принимая на себя его инициативу, я в полной мере сознавал всю серьезность, всю ответственность этого шага. Да — и ответственность: неудача попытки, ошибочная постановка основных вопросов, неверность первых решений могли бы надолго скомпрометировать саму задачу, на целые годы отклонить от нее интерес и внимание тех, кто должен работать над ней. И все-таки я решился, — потому что надо когда-нибудь начинать. Возможно, что другие лучше выполнили бы дело; но этих других приходится ждать...

Предлагаемая первая часть работы представляет исследование двух универсальных организационных принципов: формирующего принципа ингрессии, регулирующего принципа мирового подбора. Условия места и времени позволили мне осуществить это исследование только в самом общем виде. Однако, я полагаю, и оно будет уже достаточным, чтобы ввести читателя — особенно читателя изучающего — в основной смысл и дух методов новой науки.

Специальные старания были мною приложены для того, чтобы на конкретных жизненных иллюстрациях наглядно показать практическую применимость науки — ее реальную полезность, ее насущность. В этом ее счастливая особенность: уже с первых шагов тектология способна выйти из области отвлеченно-познавательной и занять активную роль в жизни.

Я старался также отчетливо выяснить, что тектология не есть нечто принципиально новое, не скачок в научном развитии, а необходимый вывод из прошлого, необходимое продолжение того, что делалось и делается людьми в их практике и в теории. Это — отчасти оправдание для моей смелости... если оправдание понадобится.

Я глубоко убежден, что в дальнейшей работе буду уже не один.

28 (15) декабря 1912 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-МУ ИЗДАНИЮ II ЧАСТИ

Первая часть этой работы вышла в свет более трех лет назад. Тогда я высказал надежду, что в дальнейших усилиях на новом пути я не буду уже одинок. Историческая насущность поставленной задачи казалась мне достаточно выясненной, а ее грандиозность — способной привлечь наиболее деятельные и мужественные умы.

Но вскоре разразилась мировая война. При первых ударах гигантского кризиса я, разумеется, понял, что осуществление моей надежды отложено жизнью, что всем уже не до того. И в то же время я почувствовал, что на этом суровом экзамене, которому стихийность истории подвергла всю современную культуру, через решающее испытание среди других, великих и малых, ценностей пройдет также идея всеобщей организационной науки.

Случилось ли это на самом деле? И если да, то как она выдержала испытание?

С этим вопросом я подходил к различным сторонам войны, которые благодаря счастливому для меня сочетанию условий мог видеть близко. Теперь подведу итоги, и пусть читатель судит.

Какие задачи ставила война перед вовлеченными в нее коллективами? *Задачи организации и дезорганизации в их неразрывной связи:* те же задачи, какие должна изучать тектология, и то же их соотношение. В каком масштабе ставила их война? *В масштабе универсальном,* в каком ставит их изучение тектология.

Наилучшая координация наличных сил для наибольшего планомерного действия — таков практический вопрос, который решается в любом пункте и в любой момент процесса войны. В сущности тот же вопрос решается и в каждом обычном трудовом процессе. Но здесь и там — есть огромная разница в его постановке.

Это, во-первых, разница в его *остроте.* При обычных задачах и условиях работы людей ошибки в его решении, разумеется, невыгодны; но вред сводится к большей или меньшей *ограниченной* растрате трудовой энергии, лишь в исключительных случаях — к гибели отдельных работников. На войне подобные ошибки, напротив, почти всегда означают бесплодную гибель множества людей и часто разрушение целых коллективов: непосредственное жизненное значение вопроса неизмеримо возрастает.

Во-вторых, разница в *обстановке* решения. В обычном труде она заранее известна и приблизительно устойчива; поскольку она изменяется, эти изменения либо незначительны, либо легко могут быть наперед учтены. Благодаря этому вопрос о координации сил в огромном большинстве случаев и решается по готовому, исторически сложившемуся или сознательно выработанному шаблону.

В процессе же войны обстановка *постоянно новая, непрерывно изменяющаяся.* В ней вопрос все время «актуален», его приходится все время решать заново: организационное сознание не может прерывать своей работы, не может уступать своей роли простой привычке и шаблону.

Мирный труд, опираясь на опыт прошлого, применяя старые приемы и лишь медленно, постепенно их изменяя, смутно сознает свою организационную природу и слабо развивает тектологическое мышление. Война суровостью своих требований, жестокостью своей угрозы бытию единиц и коллективов неуклонно напоминает об организационной функции, а тем самым неизбежно пробуждает и толкает вперед тектологическое мышление.

И в мирном труде, правда, есть моменты, когда организационная задача выступает с большей остротой. Но такие моменты весьма кратки сравнительно с периодами привычного течения работы, консервативных ее форм и условий. А еще важнее другое: сама постановка организационной задачи даже в эти исключительные моменты чаще всего бывает лишь *частной,* «специальной». Так, если дело идет о техническом изобретении, об устройстве какого-нибудь нового механизма, то вся задача лежит в сфере «организации вещей», не затрагивая вопросов организации людей или организации идей. Если же дело идет о создании, реформе какого-нибудь общества, союза, партии, то все сводится к организации

людей, без прямого отношения к организации вещей или идей. Наконец, в выработке научного закона, объяснительной теории, философской системы, задача ограничена областью организации идей, не касаясь непосредственно двух остальных. В этих рамках нет достаточной почвы для развития настоящего, цельного тектологического мышления: оно характеризуется именно тем, что обобщает и объединяет все специализированное, берет для себя материалом всевозможные элементы природы и жизни, чтобы их комбинировать и связывать одними и теми же методами, по одним и тем же законам.

Война и в этом смысле предъявляет исключительные требования: она ставит организационную задачу сразу всесторонне, «интегрально». Элементы, которые необходимо с наибольшей планомерностью комбинировать во всяком данном пункте и во всякой данной фазе процесса борьбы, относятся ко всем областям бытия: это и наличные природные условия, и наличные человеческие силы, и приводимые ими в действие технические средства, и даже идеологическая связь между людьми — то, что называется «духом» военных коллективов. Тут вся гамма элементов тектологии.

Еще важнее то, что эти разнороднейшие элементы выступают здесь в одном поле организационного мышления, как принципиально равноправные, более того, как *соотносительно-эквивалентные:* они могут заменяться одни другими, и такая замена осуществляется на каждом шагу. Недостаток в людях возмещается то выбором местности, более благоприятной для их действий, то усилением технических средств — умножением истребительных машин и защитных приспособлений, то идеологическим «поднятием духа» посредством разъяснительных и одушевляющих речей, приказов, то чаще всего комбинацией этих заменных методов. И то же относится к элементам всякого другого рода: пробелы техники пополняются затратами человеческого материала, понижение духа армии компенсируется отходом за естественные преграды и т. п.

Конечно, те же соотношения замены можно найти в мирном труде. Применяя лучшие орудия или машины, можно достичь данных результатов при меньшем числе работников; неудобная почва требует для возделывания, напротив, увеличенной затраты человеческих сил; повышение культурного уровня работников эквивалентно некоторому возрастанию их количества и т. д. Но там эти соотношения вступают в поле организационного мышления лишь спорадически, время от времени, и притом по отдельности, а не все рядом; война же выдвигает их и непрерывно, и совместно.

В этом нет ничего удивительного. Мировая война есть не что иное, как организационный кризис в мировом масштабе, порожденный общественной стихийностью человечества, анархией взаимных отношений между государственными организациями. И как всякий подобный кризис, она неизбежно *концентрирует* в себе дезорганизационные и организационные процессы, тесно сжимает и сталкивает их в рамках ограниченного пространства и времени; а как величайший по сумме приведенных в движение сил из всех подобных кризисов, известных доныне в истории человечества, она это делает в наибольшей степени. Отсюда и крайняя острота, и актуальность, и интегральный характер постановки организационных вопросов.

За переживаемой катастрофой последует период напряженного строительства, положительные задачи которого будут не менее насущными, чем отрицательные по преимуществу задачи военного времени. Они будут притом еще более широки и столь же интегральны, потому что само происшедшее разрушение захватило области всех условий жизни наряду с гибелью миллионов людей и уничтожением несчетной массы продуктов труда, включив порчу природной среды и глубокий идеологический разгром. У кого есть ум, чтобы понимать, и воля, чтобы реагировать, для того не может остаться сомнений: *необходимо* собрать и стройно связать разрозненный организационный опыт человечества — *необходима* всеобщая организационная наука.

Теперь воспользуюсь случаем ответить моему сочувствующему критику, автору анонимной рецензии на I часть «Тектологии» (в журнале «Русское Богатство», 1913, декабрь).

Рецензент согласен с основной постановкой задачи и полагает, что всеобщая организационная наука должна явиться новой фазой в развитии *философии:* это «философия

как чистое учение о взаимодействии мировых факторов». Он ссылается при этом на заметку г. П. Мокиевского об Авенариусе, в которой намечалась именно такая постановка задачи для философии («Русское Богатство», 1898, июль).

Со своей стороны я бы высказал сомнение, целесообразно ли применять к организационной науке название «философия». С этим термином связано много старых представлений, не соответствующих характеру новой науки.

Так, философии теоретической всегда свойственна «объяснительная» тенденция, притом именно в смысле *созерцания:* «объяснить» мир, «объяснить» познание, чтобы было «ясно», чтобы исчезла загадка и потребность «понять» была удовлетворена. Для тектологии, если она и «объясняет», как соединяются разнороднейшие элементы в природе, в труде, в мышлении, — то дело идет о *практическом овладении* всевозможными способами такого комбинирования; она вся лежит в практике; и даже само познание для нее — особый случай организационной практики, координирование особого типа комплексов. Здесь коренное различие тенденций. А с так называемой «практической философией» тектология имеет, пожалуй, еще меньше общего: под «практической философией» понимаются обыкновенно принципы морального руководства для людей; между тем тектология столь же чужда всякой морали, как ее ближайшая родственница — математика или как любая из естественных наук: соотношение частей машины или связь химических тел для нее лежат в одном ряду исследования с моральными и неморальными отношениями людей.

Далее, с понятием о философской теории не совмещается мысль о точной опытной проверке. Как только для той или иной группы обобщений такая проверка становилась возможной, немедленно эта группа выделялась из «философии», превращаясь в отрасль «науки»: постоянное и весьма характерное противоположение. Тектология же прямо немыслима без постоянной проверки на опыте: куда годились бы организационные закономерности, которых нельзя применить и испытать? Попробуйте представить себе «философский эксперимент». А для тектологии постановка планомерных экспериментов — вещь совершенно необходимая в ее развитии. Более того, эти эксперименты, как мне приходилось указывать, давно уже делались и делаются. Что представляют опыты Квинке, Бючли, Ледюка, Rhumbler'a Herrera и др. над «искусственными клетками», воспроизведение на неорганических смесях различных функций живой клетки? Эти опыты не относятся к биологии, потому что объект их — неживые тела; но они не относятся также просто к химии и молекулярной физике, потому что имеют целью решение задач не химических или физических, а биологических. Это эксперименты организационные в смысле тектологии: они выясняют общие условия строения живых и неживых тел, выделяют архитектурные элементы жизненных функций в «мертвой» природе. К тектологии должен быть отнесен и старинный «космогонический» опыт Плато, воспроизводящий кольца Сатурна в смеси жидкостей, и недавние опыты Майера, в которых возможные равновесия электронов, образующих атом, проверяются посредством плавающих магнитов, и т. д.

Высказываясь против смешения организационной науки с философией, я имею в виду не чисто словесный спор, а серьезные интересы дела. Можно опасаться, что старый термин затемнит новые задачи и ослабит внимание к ним. Тектология не должна стать делом философов-специалистов, среди которых она вряд ли может найти какую-нибудь почву, а делом всех широкообразованных людей научной и практической мысли.

Перехожу к существенному пункту разногласия с критиком. Он пишет:

«Основным недостатком учения г. Богданова мы считаем то обстоятельство, что его схема не захватывает всех мировых явлений... Схемы г. Богданова захватывают *лишь некоторые* из этих явлений, философия же должна быть *общей схемой всех явлений.* Так, например, положительный «прогрессивный подбор» г. Б. прогрессивен лишь в смысле увеличения общей суммы энергии какого-либо комплекса, но не в смысле его *качественного* видоизменения. Мировая эволюция, например, эволюция нашей солнечной системы от состояния туманности до нынешнего состояния, положим, Земли, с ее сложными культурными обществами, с ее философией, наукой и искусством, вся эта эволюция полна постоянным возникновением чего-то нового, небывалого; и этого нового не может

объяснить ни «ингрессия», ни «эгрессия», ни, тем паче, «дегрессия», г. Богданова» (Русское Богатство, 1913. XII. С. 412).

Вот здесь и сказалась привычка с термином «философия» соединять представление о чисто объяснительной системе, да еще такой, которая захватывает «все» сразу. Тектология — наука, и, как всякая наука, идет в своих обобщениях и в исследовании, шаг за шагом расширяя свое поле и свои выводы. Такие схемы, как «подбор», «ингрессия», правда, универсальны, но лишь в том же смысле, как, положим, закон сохранения энергии: они относятся ко всякому явлению, но касаются только одной определенной его стороны, а отнюдь не исчерпывают его.

В частности, вопрос о качественных изменениях не может быть исследован без выяснения законов дезорганизации. В этой II части работы я мог коснуться его только отчасти, но, надеюсь, все же успел показать, что никакой принципиальной трудности для методов тектологии он не представляет. Более полный его анализ будет дан в учении о системных кризисах, которое составит предмет ближайшего продолжения работы.

Вообще же — чего не сделаю я, то сделают другие. *Наука* — дело не индивидуальное, а коллективное, и область ее бесконечна.

P. S. С тех пор как это было написано, в России совершилась революция, и не подлежит сомнению, что за ней последует ряд революций в других странах. Не думаю, чтобы надо было доказывать значение вопросов организации-дезорганизации в мировой революционной волне: здесь эти вопросы ставятся жизнью с неменьшей широтой и напряженностью, но еще с большей глубиной, чем в мировой войне,— дело идет не о простом сохранении, расширении или частичном поглощении захватами тех или иных существующих государственно-национальных систем, а об их перестройке, о смене их организационных форм. Если познание должно выражать жизнь и служить ей, то ясно, что время тектологии настало и работа над ней теперь — самая насущная из всех научно-теоретических задач.

А. Богданов

22 сентября 1916 г. — Май 1917 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО 2-МУ ИЗДАНИЮ[1]

Те годы, которые прошли со времени первого издания, принесли немало нового материала; в работе оформились и некоторые новые выводы, а старым удалось придать больше точности, хотя по существу ни от чего сколько-нибудь важного отказываться пока не приходилось. Всего менее удовлетворительным казался мне сам порядок изложения, который первоначально шел по линии, так сказать, наименьших сопротивлений, начиная с того, что было наиболее подготовлено предыдущим развитием науки, и переходя к менее привычным концепциям, а не по линии наибольшей логической последовательности. Нужна была переработка. Она была намечена и частью выполнена в ряде журнальных статей «Очерки организационной науки» (журнал «Пролетарская культура». 1919–1921 г. № 7–20). Но по редакционным условиям пришлось значительно сократить материал. В нынешнем издании взята за основу архитектура «Очерков», но включен по возможности весь прежний материал, и частью новый — к сожалению, далеко не весь, какой накопился: не позволила ограниченность времени и сил, а откладывать не приходилось, первое издание стало библиографической редкостью, даже журнал с «Очерками» мало кому из интересующихся удавалось доставать...

Главное изменение в архитектуре работы сводится к тому, что формирующий механизм поставлен впереди регулирующего, как это логически и должно быть; кроме того, дан сначала общий очерк обоих механизмов, а потом уже более подробное исследование.

Есть небольшая перемена в терминологии. Выражение «конъюгационная сумма», недостаточно соответствовавшее идее сложения активностей, мысленно выделенных анализом из целого комплекса, заменено выражением «аналитическая сумма», более точным. Термин «копуляция» устранен как не вполне необходимый и т. п.

Третья, новая часть работы охватывает учение о кризисах и организационную диалектику. Этим завершается изложение *общей* организационной теории, поскольку она успела для меня выясниться. Дальше должны последовать специальные работы по приложению этой теории к отдельным областям науки, которые ей предстоит глубоко преобразовать. Две такие работы, относящиеся одна к социальным наукам, другая к психологии, мною уже в значительной мере подготовлены. Первая из них даже отчасти опубликована. Дело в том, что я систематически применял методы тектологии, не обозначая их этим именем, в ряде работ по экономической науке и по развитию идеологий; таковы особенно три учебника по политической экономии — «Начальный курс», «Краткий курс» и большой «Курс», написанные в сотрудничестве с И. Степановым, где мне принадлежат именно отделы теоретические и методологические, а также «Наука об общественном сознании». В публичном академическом докладе я наметил приложение той же точки зрения к учению о развитии социальной техники и т. д. Тут мне придется главным образом свести в одно целое готовые элементы. Но все это должно, по моему плану, войти в новый цикл работ, для которых нынешняя послужит общей базой и которые я надеюсь выполнить не только своими собственными силами.

Если девять лет назад моя попытка оказалась идеологически несвоевременной, то теперь уже дело обстоит совсем иначе. Пережитые годы — годы великой дезорганизации, как и великих организационных попыток — породили во всем мире острую потребность в научной постановке вопросов организации. Развиваются частичные прикладные науки этого типа — об организации мастерской, об организации предприятия, учреждения вообще, армии... Все сильнее начинают чувствовать недостаточность и шаткую эмпиричность этих попыток, необходимость расширить задачу, хотя не доходят до мирового ее масштаба и универсальных закономерностей...

К счастью, по-видимому, все же не придется ждать, пока европейцы самостоятельно повторят то, что уже сделано. По крайней мере в России я с большой радостью могу констатировать, что моя надежда на присоединение товарищей соработников, наконец, оправдалась. Ряд молодых — и даже не только молодых — ученых определенно пошли по пути тектологического исследования, применяя его методы и наиболее установленные выводы к различным живым вопросам практики и науки: о государственно-хозяйственном плане, о программах и приемах педагогики, об анализе переходных экономических форм, о социально-психологических типах и проч. В литературе пока результаты еще по количеству невелики, но работа идет — работа жизненная, упорная и убежденная. Приветствуя товарищей по делу, я посвящаю им эту книгу.

19 ноября 1921 года. Москва

ЧАСТЬ I

I. ВВЕДЕНИЕ

ИСТОРИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ И НАУЧНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ТЕКТОЛОГИИ

1. Организационная точка зрения

I

Всякая человеческая деятельность объективно является организующей или дезорганизующей. Это значит: всякую человеческую деятельность — техническую, общественную, познавательную, художественную — можно рассматривать как некоторый материал *организационного опыта* и исследовать с организационной точки зрения.

В обыденной речи словам «организовать», «организация», «организаторская деятельность» придается смысл более узкий, более специальный. Но если мы захотим дать понятиям научную определенность и точность, то этот обыденный смысл их не может быть удержан как смутный и заключающий в себе непоследовательности.

Всего чаще термин «организовать» употребляется тогда, когда дело идет о людях, об их труде, об их усилиях. «Организовать предприятие», «организовать армию» или «кампанию», «защиту», «атаку», «исследование» и т. п. — значит сгруппировать людей для какой-нибудь цели, координировать и регулировать их действия в духе *целесообразного единства.* Но анализируем ближе один из этих примеров, положим, наиболее типичный — «организовать предприятие», и немедленно обнаружится, что даже тут понятие шире, что оно относится не только к человеческим активностям.

Организатор предприятия объединяет работников, комбинирует их трудовые акты. Многие из этих актов могут быть *замещены* движениями машин. Когда вводится машина, то перед организатором задача выступает в таком виде: координировать, т. е. целесообразно сорганизовать *действия работников с работой машин.* Организуемым объектом оказываются и живые, и мертвые активности, взятые вместе.

Но машина есть одно из *орудий, более* сложное, чем другие, и только. В технике орудия представляют дополнение органов тела, организационных элементов рабочей силы; и улучшение всякого орудия или введение нового обусловливает перегруппировку рабочих сил или изменение связи трудовых действий. То же, в разной мере, относится и к другим средствам производства. Следовательно, задача здесь такова, чтобы *сорганизовать рабочие силы и средства производства* в планомерно функционирующую систему; это организация *людей и вещей в целесообразное единство.*

Когда изобретатель комбинирует и строит машину, то у него элементами, которые он организует для заранее поставленной цели, служат вещи с их специфическими энергиями: «мертвая» машина может и в отдельности рассматриваться как некоторая организованная система, хотя эта ее характеристика едва ли привычна для обыденного мышления.

В общем, весь процесс борьбы человека с природой, подчинения и эксплуатации стихийных ее сил есть не что иное, как процесс *организации мира* для человека, в интересах его жизни и развития. Таков объективный смысл человеческого труда.

Еще очевиднее организационный характер познания и вообще мышления. Его функция заключается в том, чтобы координировать факты опыта в стройные группировки — мысли и системы мыслей, т. е. теории, доктрины, науки и проч.; а это значит — организовать опыт. Точные науки организуют всю современную технику машинного производства; они способны к этому лишь потому, что сами представляют организованный опыт прошлого, прежде всего также технический.

Художественное творчество имеет своим принципом стройность и гармонию, а это — значит организованность. Оно своими особыми методами организует представления, чувства, настроения людей, тесно соприкасаясь с познанием, часто с ним прямо сливаясь, как беллетристика, поэзия, живопись. В искусстве организация идей и организация вещей нераздельны. Например, взятые сами по себе архитектурное сооружение, статуя, картина являются системами «мертвых» элементов — камня, металла, полотна, красок; но жизненный смысл этих произведений лежит в тех комплексах образов и эмоций, которые вокруг них объединяются в человеческой психике.

Мы видим, что человеческая деятельность, от простейших до наиболее сложных ее форм, сводится к организующим процессам. Остается только еще деятельность разрушительная. Если ее рассматривать непосредственно и обособленно, то ее функция есть *дезорганизующая.* Но более полное исследование показывает, что и она есть результат столкновения разных *организационных* процессов. Если люди убивают и едят животных, то они дезорганизуют другие жизненные системы, чтобы организовать их элементы в составе своего собственного тела. Если они истребляют хищников, то потому, что находят в них дезорганизующие силы и, устраняя их, тем самым организуют свою жизненную среду в своих

интересах. Если общества, классы, группы разрушительно сталкиваются, дезорганизуя друг друга, то именно потому, что каждый такой коллектив стремится *организовать* мир и человечество для себя, по-своему. Это — результат отдельности, обособленности организующих сил, результат того, что еще не достигнуты их единство, их общая, стройная организация. Это — *борьба организационных форм.*

В общей схеме перед нами развернулось все содержание жизни человечества, и теперь можно подвести итоги. Старый учитель научного социализма Ф. Энгельс выразил их формулой: производство людей, производство вещей, производство идей. В термине «производство» скрыто понятие организующего действия. И мы сделаем формулу точнее: *организация внешних сил природы, организация человеческих сил, организация опыта.*

Что же оказалось? У человечества нет иной деятельности, кроме организационной, нет иных задач, кроме организационных.

Итак, все интересы человечества — организационные. А отсюда следует: не может и не должно быть иной точки зрения на жизнь и мир, кроме организационной. И если это еще не сознается, то только потому, что мышление людей до сих пор не выбилось вполне из оболочек фетишизма, окутавших его на пути развития.

II

Хорошо, пусть так: мы, люди, организаторы природы, себя самих, своего опыта; свою практику, познание, художественное творчество мы будем рассматривать с организационной точки зрения. Но стихийная природа, разве она — организатор? Разве не будет наивным субъективизмом или поэтической фантазией применять к ее событиям и действиям ту же точку зрения?

Да, конечно, природа — великий *первый* организатор; и сам человек — лишь одно из ее организованных произведений. Простейшая из живых клеток, видимая только при тысячных увеличениях, по сложности и совершенству организации далеко превосходит все, что удается организовать человеку. Он — ученик природы, и пока еще очень слабый.

Но если явления жизни можно исследовать и понимать как организационные процессы, не имеется ли, кроме них, обширной области «неорганического» мира, мертвой природы, которая не организована? Да, жизнь есть маленькая часть вселенной, теряющаяся в океане бесконечности; но неживое, «неорганическое» не значит неорганизованное. Это старое заблуждение до последнего времени царило над мыслью человечества как раз вследствие организаторской ее слабости; оно приходит к концу.

Наука теперь разрушает непереходимые границы между живой и мертвой природой, заполняет пропасть между ними. Мир кристаллов обнаружил типические свойства организованных тел, которые раньше считались исключительно характеризующими царство жизни: кристалл в насыщенном растворе поддерживает свою форму путем «обмена веществ»; он восстанавливает ее повреждения, как бы «залечивая рану»; при известных условиях пресыщения он «размножается» и т. д. А между тем кристаллы — не наиболее сложные из неорганических комплексов, и связи царства кристаллов с остальной неорганической природой таковы, что не может быть и речи о принципиальных, безусловных различиях. Среди жидкостей есть образования — так называемые «текучие кристаллы», которые обладают *большинством* кристаллических свойств. А «якобы живые кристаллы» Леманна, получаемые при известных температурах из параазооксикоричнево-этилового эфира, способны не только размножаться делением и «копулировать», т. е. сливаться попарно, но также и питаться и расти, воспринимая вещество внутрь себя, и двигаться наподобие амеб: все существенные особенности, какими обычно определяются низшие одноклеточные организмы.

Впрочем, и простая капля росы на листе травы в пересыщенной паром атмосфере растет и размножается путем деления: когда вследствие своего роста она распадается на две, то каждая из тех, также увеличиваясь за счет оседающих паров, может достичь таких же размеров и так же делиться дальше. А ее поверхностный слой, физически аналогичный

упругой пленке, «охраняет» ее форму подобно тонким упругим оболочкам многих живых клеток, например бактерий.

Было бы странно, признавая известную организованность за кристаллами, считать «неорганизованными» стройные, титанически устойчивые, в мириадах веков оформившиеся системы солнц с их планетами. Но для современной теории таково же по своему типу строение каждого атома, с его поражающей устойчивостью, основанной на неизмеримо быстрых, циклически-замкнутых движениях его элементов — электрических активностей.

Полная неорганизованность — понятие без смысла. Это в сущности то же, что голое небытие. В ней надо принять отсутствие всякой связи; но то, в чем нет никакой связи, не может представлять никакого сопротивления нашему усилию, а только в сопротивлении мы узнаем о бытии вещей; следовательно, для нас тут нет никакого бытия. И мыслить абсолютную бессвязность можно только словесно, никакого реального, живого представления в эти слова вложить нельзя, потому что абсолютно бессвязное представление вовсе не есть представление и вообще — ничто.

Даже мнимая пустота мирового пространства — мировой эфир — не лишена низшей, элементарной организованности; и она обладает сопротивлением; лишь с ограниченной скоростью движение проникает через нее; а когда возрастает скорость движущегося тела, тогда согласно идеям современной механики, растет и это сопротивление — сначала с неуловимой медленностью, потом все быстрее; и на пределе, равном скорости света, оно становится совершенно непреодолимо — бесконечно велико.

В скрытом виде и обыденное мышление принимает эту точку зрения, обозначая неорганические комплексы как «системы», что по существу выражает идею об организованном целом, и прилагая к ним понятие «разрушения», которое не имело бы никакого смысла по отношению к абсолютно неорганизованному.

За пределами жизни лежат, следовательно, лишь *низшие* типы и ступени организации: абсолютное отсутствие организации немыслимо без противоречия.

В технике мы нашли организацию вещей для человеческих целей; теперь мы ее находим в природе *вне* человеческих целей. Вся природа в свою очередь оказывается полем организационного опыта.

Так, исходя из фактов и из идей современной науки мы неизбежно приходим к единственно целостному, единственно монистическому пониманию вселенной. Она выступает перед нами как беспредельно развертывающаяся ткань форм разных типов и ступеней организованности — от неизвестных нам элементов эфира до человеческих коллективов и звездных систем. Все эти формы — в их взаимных сплетениях и взаимной борьбе, в их постоянных изменениях — образуют мировой организационный процесс, неограниченно дробящийся в своих частях, непрерывный и неразрывный в своем целом. Итак, область организационного опыта совпадает с областью опыта вообще. Организационный опыт — это и есть *весь наш опыт, взятый с организационной точки зрения,* т. е. как мир процессов организующих и дезорганизующих.

2. Единство организационных методов

Такова организационная точка зрения. Она совершенно проста и в простоте своей непреложна. Что же она дает нам, какие пути раскрывает?

Было бы мало пользы для практики и теории, если бы дело свелось к философскому положению: «все есть организация». Для практики и для теории нужны и важны *методы.* Вывод по отношению к ним ясен: «все методы суть *организационные».* Отсюда задача: понять и изучить все и всякие методы как организационные. Это может быть большим шагом вперед, но при одном условии: чтобы организационные методы поддавались научному обобщению.

Если бы организационные методы в одной области были одни, в другой — другие, совершенно с ними несходные, в третьей — третьи, например в организации вещей, т. е. в

технике, не имеющие ничего общего с методами организации людей, т. е. экономики, или организации опыта, т. е. мира идей, то овладеть ими стало бы нисколько не легче от того, что все они будут обозначены как организационные. Совсем иное, если по исследованию окажется, что между ними возможно установить связь, родство, что можно подчинить их общим законам. Тогда изучение этой связи, этих законов позволит людям наилучшим образом овладевать этими методами и планомерно развивать их и станет самым мощным орудием всякой практики и всякой теории. Что же в действительности — первое или второе?

Самое глубокое различие, какое известно нам в природе, — это различие между стихийностью и сознательностью, между слепым действием сил природы и планомерными усилиями людей. Здесь надо ожидать наибольшей разнородности методов, наибольшей их несводимости к единству. Здесь лучше всего начать исследование.

Прежде всего оно наталкивается на факты *подражания* человека природе в приемах и способах организационной деятельности.

Природа организует сопротивление многих живых организмов действию холода, покрывая их пушистым мехом, перьями или иными, мало проводящими тепло оболочками. Человек тем же самым путем достигает тех же результатов, устраивая себе теплую одежду. Стихийное развитие приспособило рыбу к движению в воде, выработав определенную форму и строение ее тела. Человек придает ту же форму своим лодкам и кораблям, причем воспроизводит и строение скелета рыбы: киль и шпангоуты в точности соответствуют ее позвоночнику и ребрам. Посредством «паруса» перемещаются семена многих растений, животные с летательными перепонками и т. п.; человек усвоил метод паруса и широко применяет его на памяти истории. Режущим и колющим природным орудиям животных, например клыкам и когтям хищников, были, вероятно, подражанием ножи и копья первобытных дикарей и т. п. В истории культуры можно найти сколько угодно таких иллюстраций.

Сама возможность подражания — в сущности уже достаточное доказательство того, что между стихийной — организующей работой природы и сознательно-планомерной — людей нет принципиального, непереходимого различия. Это достаточное доказательство *принципиальной однородности* организационных функций человека и природы: идиот не может подражать творчеству гения, рыба — красноречию оратора, рак — полету лебедя; подражание всюду ограничено рамками общих свойств, рамками однородности; не может быть подражания там, где нет ничего общего. Но еще ярче и убедительнее выступает эта основная общность там, где человек, *не подражая* природе, вырабатывает такие же организационные приспособления, какие потом находит и в ней познание.

Вся история развития анатомии и физиологии переполнена открытиями в живом теле таких механизмов, от самых простых до самых сложных, которые раньше этого уже были самостоятельно изобретены людьми. Так, скелет двигательного аппарата человека представляет систему разнообразных рычагов, в которой есть и два блока (для одной шейной и одной глазной мышцы): но рычаги применялись людьми для перемещения тяжестей за тысячелетия до выяснения этого анатомами, а блоки — за много сотен лет. Всасывающие и нагнетательные насосы с клапанами устраивались задолго до раскрытия вполне сходного с ними аппарата сердца. Так же и музыкальные инструменты с резонаторами и звучащими перепонками изобретались много раньше, чем были выяснены строение и функции голосовых органов животных; равным образом в высшей степени маловероятно, чтобы первые собирательные стекла были сделаны в подражание хрусталику глаза[2]. А устройство электрических органов у рыб, обладающих ими, было исследовано много позже, чем физики построили по тому же принципу конденсаторные батареи.

Это — первые, бросающиеся в глаза примеры из одной ограниченной области, в которой их можно было бы взять еще много раз больше. Но вот сопоставление другого рода: социальное хозяйство у человека и у высших насекомых. О подражании между ними, конечно, не может быть и речи. Между тем и в способах производства, и в формах сотрудничества параллелизм поражающий. Постройка сложных, расчлененных жилищ у термитов и муравьев, скотоводство у многих муравьев, которые содержат травяных тлей в

виде дойного скота, — факты общеизвестные; найдены и зародыши земледелия у некоторых американских видов: выпалывание трав вокруг пригодных в пищу злаков; очень вероятно, что и у людей таково было начало земледелия. Так же вполне установлено разведение съедобных грибков внутри муравейников муравьями-листогрызами в Бразилии. Широкое сотрудничество и сложное разделение труда у *социальных* насекомых опять-таки всем известны; правда, там разделение труда, главным образом «физиологическое», т. е. связанное прямо со специальным устройством организма разных групп — рабочих, воинов и т. п.; но надо заметить, что и у людей первоначальное разделение труда было именно физиологическое, основанное на различии мужского и женского организма, взрослого, детского и старческого. Общий характер организации муравьев — матриархально-родовой быт; при этом мать является не руководительницей работ, не властью в своей общине, а ее живой, кровной связью; есть много оснований предполагать, что такова же была роль прародительницы в первобытных формах матриархата у людей. Наблюдаются у муравьев даже явления, аналогичные социальным человеческим порокам, в частности алкоголизм. Во многих муравейниках живут гости-жучки, Atemeles, Lomechusa и др., за которыми хозяева ухаживают и которых содержат ради того, чтобы наслаждаться какими-то приятными для них эфирными выделениями этих жучков. Результаты получаются также аналогичные тому, что у людей: частичное, а иногда и полное вырождение целых муравейников.

Таков организационно-культурный параллелизм, создавшийся при *вполне самостоятельном* развитии обеих сторон: можно считать несомненным, что те общие предки, от которых произошли люди и насекомые, вовсе не были социальными животными.

Еще замечательнее те совпадения, которые обнаруживаются в собственно биологической области между самыми отдаленными одна от другой, независимо создавшимися формами. Методы размножения у высших животных и высших цветковых растений с их сложной половой раздельностью представляют огромный параллелизм, хотя можно с уверенностью сказать, что те одноклеточные протисты, от которых разошлись две ветви царства жизни, подобными методами не обладали; там, по всем данным, могла существовать лишь простая копуляция клеток одного вида. Следовательно, эта половая раздельность — способ выработки новых сочетаний жизненных свойств — развилась в обоих случаях независимо. Не менее замечателен другой, лишь недавно обнаруженный параллелизм: между нервно-мускульной системой многоклеточных организмов и аналогичным аппаратом одноклеточных — высших инфузорий — с центром, соответствующим мозгу, волоконцами-проводниками и сократительными элементами. Здесь также не может быть и речи об унаследовании от общих предков.

Отдельные отряды высших млекопитающих, как это вполне установлено, не могли произойти от соответственных групп сумчатых. Однако между теми и другими имеется поражающий параллелизм образа жизни, строения, даже физической внешности: стоит только сопоставить сумчатых волков, сумчатых грызунов, насекомоядных и т. п. с подобными же представителями высших млекопитающих.

Итак, пути стихийно-организационного творчества природы и методы сознательно-организационной работы человека, взятые по отдельности и вместе, могут и должны подлежать научному обобщению. Однако старое мышление проводило свои «непереходимые» границы не только по этой линии, но и устанавливало ряд иных различий «абсолютных», различий по существу. Одно из таких различий — между «живой» и «мертвой» природой — нам пришлось уже рассмотреть, и оказалось, что с организационной точки зрения оно вовсе не является «непереходимым», что оно есть различие только в степенях организованности. И мы видели вполне параллельные организационные сочетания по ту и другую сторону этой грани — процессы «обмена веществ», «размножения», «восстановления нарушенной формы» в неорганическом мире и т. п. Можно привести также иные, бросающиеся в глаза иллюстрации этой основной однородности. Солнечно-планетные системы на одной ступени лестницы неорганических форм и строение атома, каким его представляет современная наука, — на другой, представляют характерно *централистический* тип: один, «центральный» комплекс — Солнце, положительное электрическое ядро атома — является по преимуществу определяющим для движений и соотношений других частей и

целого. В царстве жизни централистический тип — один из наиболее обычных; достаточно вспомнить роль мозга в животных организмах, властителей в авторитарных общественных организациях, маток у пчел и муравьев и т. п. Другой, очень распространенный тип — соединение твердой или эластичной, но вообще механически более устойчивой оболочки с жидким, более подвижным или менее устойчивым содержимым: форма равновесия, вероятно, большинства планет вселенной или простой капли воды, в которой оболочку образует поверхностный слой с его особенными свойствами; но также форма строения, обычная для растительных и нередкая для животных клеток и для множества организмов, «одетых» наружным скелетом.

Переходя к масштабу еще более широкому, мы находим самый распространенный в природе метод сохранения или восстановления равновесий: периодические колебания или «волны». Это как бы общая модель для бесчисленных процессов неорганического мира — как непосредственно наблюдаемых, так и принимаемых наукой в силу теоретической необходимости: волны в воде, звуковые колебания воздуха, тепловые вибрации в твердых телах, электрические — световые и «невидимые», от герцевских до рентгеновских; а на другом конце вселенной «вращения» небесных тел могут быть представлены как сложные периодические колебания... Но эта модель столь же неограниченно применима и в области жизни: почти все ее процессы имеют периодически колебательный характер. Таковы пульс и дыхание, работа и отдых каждого органа, бодрствование и сон организма. Смена поколений представляет ряд накладывающихся одна на другую волн — настоящий «пульс жизни» в веках, и т. п.

Большинство философов и значительная часть психологов принимают до сих пор еще иную «непереходимую границу»: между «материальной» и «духовной» природой, или между «физическим» и «психическим». Тут можно было бы опять предположить совершенную несводимость к единству организационных методов. Однако те же философы и психологи признают, в разной степени и под разными названиями, параллелизм психических явлений с физическими нервными процессами. Но параллелизм означает именно то, что связь элементов и сочетаний на одной стороне соответствует связи на другой, т. е. что имеется основное единство способов организации. Как мог бы «психический образ» — восприятие или представление — соответствовать «физическому предмету», если бы части одного не соединялись так, как части другого? И, например, тот же колебательный ритм работы и отдыха, который свойствен физическим процессам в организме, вполне параллельно обнаруживается и в психических; а часто он наблюдается для психических и там, где еще не удается наглядно констатировать его для физиологических изменений, хотя бы, положим, в виде «волн внимания». И любой продукт «духовного творчества» — научная теория, поэтическое произведение, система правовых или нравственных норм — имеет свою *архитектуру,* представляет расчлененную совокупность частей, выполняющих различные функция, взаимно дополняя друг друга: принцип организации тот же, что и для каждого физиологического организма.

Не только обывательское сознание, но и мышление большинства ученых специалистов, сталкиваясь с глубоким сходством соотношений в самых различных, самых далеких одна от другой областях опыта, успокаивается на формуле: «это — простые аналогии, не более». Точка зрения детски-наивная; для нее вопрос исчерпывается как раз там, где выступает загадка и возникает необходимость исследования. При бесконечном богатстве материала вселенной и бесконечном разнообразии форм, откуда берутся эти настойчиво, систематически повторяющиеся и возрастающие с познанием аналогии? Признать все их простыми «случайными совпадениями» — значит внести величайший произвол в мировоззрение и даже стать в явное противоречие с теорией вероятностей. Научно возможный вывод один: *действительное* единство организационных методов, единство их повсюду — в психических и физических комплексах, в живой и мертвой природе, в работе стихийных сил и сознательной деятельности людей. До сих пор оно точно не устанавливалось, не исследовалось, не изучалось: не было *всеобщей организационной науки.* Теперь настало ее время.

3. Путь к организационной науке

1. Организационная точка зрения в первобытном и религиозном мышлении

Хотя этой науки до сих пор не существовало, но ее основная точка зрения зародилась на первых же шагах жизни человечества — вместе с началом речи и мышления.

Первые слова-понятия были обозначением человеческих трудовых действий — обозначением вполне естественным, потому что это были крики усилия, трудовые междометия. Когда они воспроизводились в отсутствие такого усилия, они выражали стремление, призыв к нему или живое представление о нем. Их вызывало, следовательно, все, что достаточно живо о нем напоминало. Вот, например, первичный корень «rhag», или «vrag», имеющий в индоевропейских языках значение «разбивать»; от него происходит и греческое — «ломаю», и латинское frango — того же значения, и немецкое brechen, и французское rage — «бешенство», и наши слова «враг», «развить», «раз», и частица «раз» в словах; корень этот первоначально представлял, вероятно, просто рычание, которое вырывалось при нанесении удара; он мог выступать на сцену не только при этом акте или как выражение призыва к нему, но и в самых различных условиях, имеющих с ним связь: при виде врага или при мысли о нем, при виде оружия, которым наносится удар, или результатов удара, т. е. чего-нибудь разбитого, сломанного и т. п. Все это непроизвольно обозначалось, вернее отмечалось, тем же звуком: первоначальная *неопределенность значения* слов-корней, благодаря которой каждое из них могло стать исходным пунктом развития в дальнейшем тысяч других слов, со все более разветвляющимися, но и все более определенными значениями.

Из этой же самой неопределенности возникло основное условие человеческого мышления о природе: *основная метафора.* Метафорой, т. е. буквально «перенесением», называется вообще применение слова, обозначающего одно явление, к другому явлению, имеющему с первым нечто общее, например когда поэт называет зарю «кровавой», весну «ласковой», море «грозным». Далекий предок арийских народов не знал, что такое метафора, но самым естественным образом применял тот же корень «раг», когда наблюдал или представлял какое-нибудь сокрушительное действие стихийных сил: скалы, все разбивающей и дробящей в своем падении, бури, ломающей деревья, и т. п. Действие стихийное обозначалось тем же словом, что и человеческое. Это и есть основная метафора. Без нее люди не могли бы говорить о внешней природе, а следовательно, и вырабатывать понятий о ней: мышление о мире было бы невозможно.

В основной метафоре человечество перешагнуло через самую глубокую пропасть своего опыта: через границу между собой и своим извечным врагом — стихиями. Основная метафора — первый зародыш и прообраз единства организационной точки зрения на вселенную. Слово было орудием организации социально-человеческих активностей; между тем оно стало применяться в объединении опыта по отношению к активностям внешней природы: те и другие принципиально обобщались в организационном смысле.

Первобытное мышление не было системой, не являлось «мировоззрением»: слова-понятия слишком тесно еще связывались с непосредственными действиями и не мыслились в своей особой связи, не группировались специально между собой в одно целое. Эта особая их организация начала создаваться на более высокой ступени развития, а именно тогда, когда в самой жизни мысль уже стала отделяться от физически-трудового усилия: когда появилось разделение людей на руководителей и исполнителей, на организаторов и организуемых. Где один обдумывает, решает и приказывает, а другой выполняет, там образуются как бы два полюса: полюс мысли и слова, с одной стороны, полюс мускульной работы — с другой. Руководителю, например патриарху или военному вождю, приходилось складывать в своей голове план часто очень сложного и обширного дела, состоящего из массы действий, которые будут выполнены другими, подчиненными ему людьми; в этом плане, естественно,

мысленные образы или понятия соединялись уже между собой, а не с действиями, которые потом осуществлялись отдельно, хотя и в зависимости от них. Таким путем зарождалась самостоятельная организация мыслей, мышление как система, то, что не вполне точно называют мировоззрением, более правильно — миропониманием.

При этом начальное единство организационной точки зрения не только сохраняется, но и усиливается. Организация мышления определялась, конечно, организацией труда, средством для которой служила. А для области труда типичным было именно сочетание организаторского и исполнительского действия в их неразрывной связи. По такому типу и мыслились все вообще действия — не только социально-трудовые, но и человеческие индивидуальные, и даже все стихийные. Там, где поступок человека не был обусловлен указанием другого лица — организатора, там принималось, что он сам себе указал, сам для себя явился организатором; таким путем в нем оказывалось две стороны — организаторская, или руководящая, и исполнительская, или пассивная; первая называлась «душой», вторая — «телом». То же относилось ко всякому комплексу внешней природы: животное, растение, камень, поток, небесное тело, все, что воспринималось как нечто действенное, — а ничто иное для примитивного мышления вовсе не существовало, — все это мысленно организовалось по схеме «дух — тело». Непосредственно и наивно признавалось, следовательно, всеобщее единство организационного метода. А сам метод мышления, как видим, взят готовым оттуда же, откуда оно произошло, т. е. из социальной практики, из сферы производства.

На такой основе становятся вполне понятны и естественны многие заблуждения и «суеверия» наших далеких предков и современных дикарей. Такова, например, вера в заклинания, в силу волшебных слов, и их способность действовать на предметы внешней природы, изменять ход стихийных явлений. Человеческие действия определяются словами, а именно указаниями или приказаниями организатора; если принимается, что такова же сама по себе организация действий стихийных, то очевидно, что и они подчиняются словам, но, конечно, словам компетентного организатора и сказанным надлежащим образом, вразумительно для того предмета или стихии, на которые требуется повлиять. Недаром на русском языке «мир» означает, собственно, общину: для наивного сознания как в общине, так и во всем мире — связи те же, отношения те же. Это неизбежная ступень в развитии организационного сознания.

Первоначальное единство организационной точки зрения сохраняется на всем протяжении эпох авторитарного быта. Мировоззрение их имеет форму «религий», и эти религии представляют устройство мира либо по типу патриархально-родовому, либо по феодальному: в более ранних религиях — отдельные родовые боги, затем объединяющие их племенные; в более развитых — многозвенная цепь богов, из которых более мелкие являются вассалами, более крупные — их сюзеренами, а во главе стоит объединяющий бог-суверен, причем боги подчиненные нередко даже платят дань или приносят жертвы высшим богам. Практическое значение связи людей с богами заключается именно в том, что боги одинаково управляют людьми и вещами и могут в пределах своей области предписывать вещам действия, желательные и выгодные для людей. Мышление все глубоко проникнуто основным, наивным единством метода. И законы природы, и законы жизни людей рассматриваются как совершенно однородные организационные предписания божественной власти; а все знание о них — как ее «откровение», т. е. просто сообщение или опубликование этих предписаний. Нет и мысли о том, что процессы природы, жизни стихийной и социальной могут иметь свои собственные законы, различные для разных областей опыта, что подчинение фактов известным закономерностям и повиновение людей власти — вещи не одного порядка.

Здесь растущий, кристаллизирующийся опыт все время, как бы автоматически, дополняется по одной схеме: солнце ежедневно совершает путь от востока к западу, потому что так ему указано; болезнь развивается в определенной последовательности, потому что выполняет соответственное веление, и т. п. Самые широкие, наиболее постоянные правильности в опыте — это непреложные предписания высшего божества. На их непреложности основана вся уверенность людей в трудовых расчетах, в планомерных усилиях. Конечно, божество, как и всякий властитель, может в отдельном случае приостановить или отменить действие им же

установленного закона; но это будет исключение, «чудо», специальное вмешательство, которое, разумеется, бывает очень редко. Под это понятие подводятся кажущиеся нарушения привычных правильностей жизни, например землетрясения, невиданные эпидемии, разрушительные наводнения и т. п. Таким образом, сама идея закономерности не подрывается ими; понятие «чуда» служит как бы охраной для ее развития, отстраняя от нее все, чего не в силах уложить в нее слишком еще слабое познание.

Формой, в которой систематизировался тогда опыт, была *авторитарная* или *религиозная традиция.* От поколения к поколению передавались «заветы предков»; а так как уже весьма рано отношение к отдаленным предкам приняло характер культа и придало мировоззрению тип религиозный, то их заветы воспринимались и усваивались как священные или божественные предания. В них организационный опыт концентрировался в виде обычаев или *правил,* относившихся и к практике, и к мышлению людей. Все определялось, все регулировалось этими правилами: организация общины и труда ее членов, технические приемы организации вещей, миропонимание, т. е. организация идей. Авторитет, воплощавший в себе опыт прошлого, указывал, как должно жить, как должно работать, как — мыслить, даже чувствовать; он систематизировал стихийно выработанные прежними поколениями организационные схемы и методы, облекая их в свои непреложные повеления. Сначала авторитарная традиция была всецело устной. Затем ее фиксировало также религиозное искусство; а когда возникли письмена, то ее основное содержание было оформлено в «священных книгах», своеобразных энциклопедиях религиозного мышления. По ним и теперь легко установить особенности этого типа систематизации, резко его отличающие от позднейших типов.

Главные особенности здесь две: крайний *консерватизм форм и отсутствие логического порядка,* основанного на разграничении специальных областей опыта. Первая черта вытекает из существа священной традиции: в ней все непреложно, все есть откровение высшего авторитета, которое не может быть изменено человеком. На самом же деле, конечно, и эта традиция изменялась по мере накопления нового организационного опыта, но с такой медленностью, которая делала перемены неуловимыми для тогдашнего сознания людей.

Вторая черта — отсутствие логического порядка в распределении материала — обусловливалась прежде всего самим способом накопления опыта. Оно происходило стихийно, без определенной связи и последовательности; новое содержание прибавлялось то в одной, то в другой области жизни или мышления и в таком же, более или менее случайном хронологическом порядке переходило в традицию, присоединяясь к откровениям, сгруппированным вокруг того или иного религиозного авторитета. Поэтому в «священных книгах» разных народов можно видеть часто весьма странное для нас нагромождение самых разнородных элементов: подряд правила культа и гигиены, юридические и технические, экономические обычаи и политические доктрины и т. д. Законы о постройке зданий перемешиваются с указаниями из области земледелия и скотоводства, предписаниями относительно костюма и даже ассенизационными (например, в известной книге Левит); теория мировой организации или космогонии — с этическими нормами, этнографией, географией (например, в книге Бытия); гимны о богах — с техникой производства опьяняющих напитков (в индусских Ведах) и т. п. Порядок в этом есть, но не логический, а скорее стихийно-живописный, похожий на обычный путь ассоциации мыслей в нашем сознании.

2. Организация опыта в обобщающих науках

Примитивно-беспорядочная систематизация была возможна и жизненно-достаточна лишь вследствие тогдашней *бедности* организационного опыта: если и не было еще выработано более удобных, более совершенных форм его связи, то все же и в менее экономной группировке он мог, насколько требовалось, быть усвоен людьми, особенно теми, которые специально себя этому посвящали как руководители общественной жизни; а таковыми являлись обыкновенно жрецы. Но с накоплением более широкого опыта прежний метод систематизации неизбежно должен был оказаться неудовлетворительным.

С одной стороны, консерватизм авторитарной традиции мешал войти в нее возрастающей массе новых, ценных для жизни приобретений; и чем быстрее, чем заметнее и ощутимее для самих людей становится ход прогресса, тем меньше допускала его старая форма, тем меньше все новое могло укладываться в рамки религиозно-непреложного. С другой стороны, само количество материала уже требовало более стройной, более экономной его группировки; иначе его усвоение становилось чересчур трудным, а затем и прямо невозможным. Тогда в системе опыта стал быстро приобретать господство принцип *специализации.*

Его основой послужило практическое разделение труда; сущность же заключается в том, что человеческая деятельность раздробляется на отрасли, из которых каждая имеет дело с особым типом объектов природы, развивает свои особые методы и собирает свой специальный опыт. Так, земледелец, сосредоточивая все в большей мере свою работу на возделывании почвы, хранил, совершенствовал, дополнял и передавал своим преемникам совокупность технически-организационных приемов и знаний, сюда относящихся; а в прочих областях опыта он довольствовался некоторым минимумом, необходимым для успешности его хозяйства и для поддержания связи с другими членами общества; аналогично поступал в своей сфере труда и мышления каждый ремесленник, купец, солдат и т. д. Разделением функций поле активности для каждого суживалось, но зато успешность усилий возрастала. Во всех отраслях труд становился производительнее, а опыт расширялся с большей скоростью.

Разделение труда легло в основу преобразования социальной жизни людей вообще, и мышления в частности. Специализация суживала поле работы для отдельной личности, но зато повышала производительность этой работы и облегчала, ускоряла накопление опыта. Кузнец, портной, земледелец, каждый в своей сфере с наибольшей полнотой усваивал приемы и условия производства, завещанные предками, но и сам мало-помалу, вначале незаметно для себя, а потом и сознательно совершенствовал, дополнял методы. Еще легче и чаще подобный прогресс происходил путем заимствования при тех сношениях между жителями разных областей и стран, которые развертывались в обмене товаров, порождаемом тем же разделением труда. В обоих случаях старая организационная точка зрения не могла удержаться: усовершенствованные приемы, новые технически-организационные правила уже не были предписаниями и откровениями богов: если они вырабатывались самостоятельно, это было очевидно само собой; если они заимствовались извне, то подчиняться им как велениям *чужих* богов являлось недопустимым и возможно было принимать их только как полезные знания, не более.

Так возникло рядом с прежним — религиозным священно-заветным и консервативным — иное знание, не религиозное, «светское» и *прогрессивное.* Оно естественным образом собиралось и накапливалось по отраслям труда, к которым относилось: знание земледельческое, кузнечное и т. д. Оно передавалось устно и практически от родителей к детям, от мастеров к ученикам: но по мере возрастания его массы это делалось недостаточным,— оно записывалось и вместе с тем приводилось в систему теперь уже совсем нового рода: оно организовывалось так, чтобы затрачивалось как можно меньше труда на его усвоение и запоминание — по принципу «экономии сил». Это и есть *научный* принцип: опыт начал организовываться в «*науку*» или, точнее, в отдельные науки. Знания земледельческие стали материалом агрономии, науки о сельском хозяйстве; знания кузнечные — металлургии; рудокопные — науки горноделия и т. п. Это, как видим, технические науки. Число их возрастало с разветвлением общественного труда и собиранием опыта во всех отраслях; к нашему времени их можно считать сотнями.

Научная форма систематизации характеризуется *методичностью* и *логической* связью в обработке и расположении материала: стремлением к последовательному применению определенных, точно установленных методов, к объединению того, что наиболее сходно, и разъединению того, что наиболее различно. Здесь невозможны такие сочетания разнородного, как в авторитарной традиции, где методичность и логическая связь если не отсутствовали вполне, то были весьма далеки от господства.

Итак, специализация породила разные технические науки. Но мы знаем, что систематизация

опыта отнюдь не ограничивается ими: существуют науки математические, естественные, логические, социальные. Что же они такое?

Их возникновение связано с фактом или законом величайшей важности: в самых различных областях труда, имея дело с самыми разнородными элементами вселенной, человек на каждом шагу применяет *одни и те же приемы и методы,* общие для них, наряду, конечно, с приемами и методами специализированными.

Например, нельзя указать ни одной отрасли труда, где не приходилось бы время от времени прибегать к *счету* или *счислению* материалов, орудий, рабочих сил и т. п. В одних отраслях методы счета употребляются особенно часто и нуждаются в особенной практической точности, как, положим, в строительном деле, в торговле; для других они требуются реже, их применения менее сложны, как в скотоводстве, во многих ремеслах. Но всюду они остаются одни и те же; нет особых способов счисления, которые годились бы в одной сфере жизни и были бы непригодны для другой. Поэтому счисление и не могло войти в какую-нибудь отдельную *техническую* науку или образовать такую науку со своим особым, конкретным объектом в природе. Оно составило науку *отвлеченную,* т. е. независимую от всякой частной, всякой отдельной практической задачи, —*арифметику,* а в дальнейшем развитии — *алгебру* и проч. Ее функция — также организационная, как и функция технических наук, но в несравненно более широком масштабе, для самых разнообразных сторон человеческой деятельности.

Возьмем другой метод — пространственное измерение и со-измерение; такова сущность отвлеченной науки *геометрии.* Эти приемы применял уже в первобытную эпоху истории человечества бродячий охотник, рассчитывая расстояния при своих передвижениях, выбирая кратчайшие пути, находя полусознательным расчетом угол, под которым надо бежать наперерез преследуемому зверю, и т. п. С переходом к оседлому земледелию стало необходимым более систематичное и точное применение тех же методов, именно, как приемов *землемерия* (буквальное значение слова «геометрия»): мир и вся судьба земледельческих общин зависели от правильного распределения земли между ними и внутри их между соседями. Особенно важным являлось усовершенствование этих приемов в странах древнейших цивилизаций, в заливных долинах великих рек Нила, Евфрата и Тигра, Янцзы, Ганга и др. Там при разливах все материальные границы участков то и дело сглаживались, смывались, и надо было восстанавливать их на основании строгих измерений. Еще дальше геометрические приемы необходимо должны были развиваться в строительном и инженерном деле: в постройке домов, дворцов, храмов, пирамид, плотин, бассейнов для регулирования уровня рек и пр. Затем те же методы нашли применение при топографических съемках в военном деле, торговых путешествиях и т. д. Так же существенна их роль в ювелирном деле (шлифовка дорогих камней), а еще более — в приготовлении оптических инструментов; далее в орнаментике, в живописи (перспектива)... Объекты их всюду самые разнообразные. И опять таки трудно указать такую область «организации вещей», где геометрия не была бы в той или иной мере руководительницей.

С *астрономией* обычно соединяется мысль об отрешенности от всего земного, о чисто познавательном, чисто идеальном интересе. Трудно впасть в ошибку более грубую и наивную: нет науки более непосредственно-практической.

Еще в эпохи бродячего и кочевого быта донаучные астрономические приемы служили способом *ориентировки, в пространстве и времени,* без чего невозможны никакая техника и организация труда; уже тогда люди отыскивали свой путь среди лесных дебрей и необозримых степей по солнцу и звездам и по ним же определяли время: всякая координация усилий требует их совпадения в тех или иных рамках — пространственных и временных. Это же свое первоначальное значение астрономические методы сохранили и во всем дальнейшем развитии.

При земледельческом оседлом быте потребовалось усовершенствование этих методов, преимущественно для ориентировки во времени: определение сроков полевых работ, а следовательно, точное разделение годового астрономического цикла процессов природы. Особенно необходимо было строгое вычисление времени в странах древних речных

цивилизаций для предвидения и регулирования колебаний водного уровня, от которых зависели плодородие почвы и вся судьба общества. Там и выработалась высокоразвитая жреческая астрономия, еще в религиозно-мистических формах. Дальние торговые путешествия, сухопутные и еще более морские с их насущнейшей потребностью в пространственной ориентировке дали следующий толчок развитию астрономии, которая тогда же освободилась от религиозной оболочки. Великий переворот астрономии в начале Нового времени — система Коперника — был в сущности вызван океаническим мореплаванием, дальними колонизационными и торговыми путешествиями: чтобы облегчить мореплавание, и были составлены коллективной работой нескольких десятков астрономов по повелению короля Альфонса Мудрого те новые небесные таблицы, из которых исходил Коперник в создании своей теории.

Еще больше развилась организационная роль астрономии в современной научно-технической практике, поскольку она нуждается в значительной точности распределения рабочего времени и пространственных отношений труда. Главный и универсальный астрономический инструмент, часы, регулируют всю организацию жизни общества. Без них не были бы возможны не только, например, железнодорожные расписания, но и все расчеты необходимого времени каждой трудовой операции на фабриках, темпа работы машин и т. д. При этом точная проверка и согласование бесчисленных часов, по которым организуются жизнь и работа людей, достигаются лишь астрономическим путем; это одна из функций в непрерывной деятельности обсерваторий. Далее, только благодаря астрономически-угломерным методам возможно такое точное изучение земных рельефов, какое необходимо для проведения железных дорог, гигантских туннелей через горы, каналов и т. д.; эти же методы применяются в устройстве точных инструментов, постройке высочайших зданий и пр. Вся нынешняя мировая система мер — метрическая — получена с помощью астрономических измерений; ее основная единица — метр — есть сорокамиллионная часть дуги меридиана, которую можно было измерить только методами астрономии и геометрии.

Легко уловить причину, по которой наблюдение небесных тел легло в основу организационного опыта, относящегося к пространственной и временной ориентировке. Для такой ориентировки надо было найти систему особенно устойчивых и прочных взаимоотношений в пространстве и времени. Их удалось найти в астрономических телах: в положении этих тел и их движениях сколько-нибудь заметная роль случайных и мелких влияний совершенно исключается их колоссальными массами и расстояниями.

И в алгебре, и в геометрии, и в астрономии, несомненно, имеются такие данные или выводы, которые непосредственно не служат для организационных функций, составляющих сущность этих наук. Каждая из них развилась как особая система, которая живет и функционирует в своем целом; а живое целое всегда заключает в себе и части, нужные специально для связи, поддержания, усиления системы, не относясь прямо к ее функциям как целого. Например, всякий трудовой акт, выполняемый человеком, кроме движений, связанных непосредственно с его целью, заключает и множество иных: одни служат для усиления дыхания, для повышения притока крови к работающим центрам мозга и мускулам, для поддержания механического равновесия тела и т. д.; другие даже просто являются неизбежными, хотя бесполезными рефлексами вследствие иррадиаций — перехода возбуждения с работающих центров на другие, близко связанные с ними. Или, положим, в машине, кроме генератора силы и рабочего инструмента, прямо воплощающих ее техническое назначение, есть много частей, которые служат для связи механизма, для уменьшения трений и т. п.; а есть и такие элементы, которые сами по себе ни для чего не нужны, но неотделимы от остальных, или которые еще не удалось устранить. То же можно констатировать и для всякого организма, для всякого органа и пр. Науки не представляют исключения. Сущность астрономии не меняется от того, что движения спутников Марса не использованы для определения долгот, как движения спутников Юпитера. Раз небесные тела сделаны орудиями ориентировки, то всякое, самое бескорыстное изучение их означает не что иное, как стремление лучше овладеть этими орудиями, т. е. усовершенствовать организационную функцию данной науки; это — *объективный смысл* усилий познающего, хотя бы тот и не сознавал его.

Мы не будем останавливаться на механике, физике, химии, которыми организуется, как известно, вся научная техника нашего времени в самых различных ее отраслях. Относительно биологии укажем, что она систематизирует организационный опыт для многочисленных видов человеческой деятельности, направленных к сохранению, к развитию какой-либо жизни или, напротив, к ее разрушению: земледелие, скотоводство, медицина, педагогика, общественная гигиена и проч. пользуются широко биологическими методами. Экономическая наука систематизирует опыт по организации труда и распределения во всем их объеме; ее схемы сотрудничества и присвоения охватывают, следовательно, всевозможные области практики.

Мы закончим свой ряд иллюстраций на такой абстрактной науке, как логика. Ее организующая функция раскрывается не менее наглядно, если вспомнить ее происхождение. В Древней Греции в период резкого обострения борьбы индивидуальных и групповых интересов выступила школа софистов, которая, стоя на почве этой борьбы, проповедовала крайний субъективизм. Софисты утверждали, что нет общей истины моральной, политической, научной, что эта истина у каждого человека своя и что противоположные утверждения можно доказывать с одинаковым основанием. Взгляд этот в своем последовательном применении означал невозможность для людей взаимно убеждать друг друга и даже вообще *столковываться.* Между тем планомерная организация всякого практического дела достигается именно таким образом, что участники его прежде всего столковываются — относительно цели, средств, порядка исполнения и т. д.: *организационный* процесс, выполняемый посредством речи и мышления, в форме «обсуждения». Школа Сократа, боровшаяся против софистов, и выработала формальную логику, систематизированную Аристотелем, чтобы дать нормы и способы взаимного убеждения людей, обсуждения, ведущего к согласию, т. е. именно взаимного столковывания. Логика оформляет относящиеся сюда организационные методы, имеющие силу не для какой-нибудь одной, а для всех специальных отраслей жизни[3].

Итак, мы видим, что науки отвлеченные охватывают ту долю организационного опыта, которая не ограничена рамками отдельной технической специальности, — ряд общих методов, которые применимы во всех или, по крайней мере, во многих из них. Если это верно для таких крайних по абстрактности наук, как математика, астрономия, логика, то тем более оно несомненно для других наук — естественных и социальных.

Но господство принципа специализации не было поколеблено развитием этих наук: они сами подчинились ему и стали особыми специальностями, самостоятельными настолько же, как любая специализированная отрасль труда. Их прогресс был облегчен и ускорен этим, но их жизненный смысл был затемнен. Понимание их практической сущности, их общеорганизующей функции стало невозможным для их представителей, ученых специалистов, у которых поле труда — мышления оказалось соответственно суженным, а организационная роль их наук в ее социальном масштабе — недоступной восприятию. Создалась идея о «чистой истине», истине самой по себе, независимой от какой бы то ни было практики, тогда как в действительности истины отвлеченных наук независимы лишь от узкой, специализированной практики той или иной отдельной отрасли труда, но относятся ко *всей* трудовой практике в ее социально-историческом целом. Идея «чистой истины» преобладает и в мировоззрении нынешних людей науки.

Разумеется, и они не могут не видеть, по крайней мере некоторых, практических применений «чистой истины»; но они их рассматривают как нечто случайное для истины, не входящее в ее сущность, не необходимое для нее; истина представляется им принадлежащей к особому, логическому миру, который выше жизни, почему истина и способна при случае руководить жизнью.

Насколько сужен кругозор специализированного мышления, особенно ярко показывает пример астрономии. Многие ученые и мыслители писали об ее полезности, о тех реальных услугах, которые она оказывает технике; указывались ее применения в земледелии, мореплавании и пр. Но насколько я знаю, ни один не заметил того непреложного факта, что астрономия координирует и регулирует *всю* нашу социально-трудовую жизнь, ежедневное

общение людей и связь их действий во времени и пространстве. Ни один не заметил, что всякое применение часов подчиняет нас астрономическому опыту, которым они произведены и который непрерывно их контролирует, и что это же можно сказать о всяком случае сколько-нибудь точной ориентировки в направлениях.

3. Народная тектология

Никакой специалист не может жить всецело и исключительно в своей специальности: его знания и опыт неизбежно выходят за ее пределы в силу связей и общения с другими людьми. Например, как потребитель, он должен иметь понятие о самых различных продуктах других отраслей труда; как отец и муж — о потребительном семейном хозяйстве и воспитании детей; как гражданин — о государственной связи и т. д. Но между тем как в своей специальности он стремится к точному оформлению опыта, к его определенности, полноте и стройности, к его научной организации, во всех других областях он довольствуется минимальными, отрывочными знаниями, неопределенным и смутным «обывательским» или «житейским» опытом.

Этот житейский опыт играет огромную роль в жизни и служит прочным цементом для разрозненного, анархичного по своей форме коллектива. И притом этот опыт сравнительно однороден и однообразен у всех живущих в одной социальной среде. При всей своей ненаучности он отличается огромной широтой и общностью своего содержания. Он относится к самым различным сторонам жизни: к организации вещей, по крайней мере в домашней обстановке; людей — в семье, в обыденных соседских и иных отношениях; к организации идей — в так называемом «общественном мнении».

В этом житейском опыте, не полном, но разностороннем, не научно-оформленном, но практически-жизненном, продолжает удерживаться наивное единство организационной точки зрения, стихийная, но глубокая тенденция к единству организационных методов.

Основным его хранилищем служит общенародный язык. Правда, и в его области на почве специализации обособляются, как ветви от одного дерева, отдельные частичные отрасли — технический язык той или иной профессии, терминология той или иной науки; а классовое расчленение общества порождает и более обширное расхождение диалекта господствующих классов и диалекта подчиненных масс. Но остается значительное общее ядро языка — необходимая связь социальных групп и классов, условие их достаточного взаимного понимания при их практическом общении. В нем-то и кристаллизованы, элементарно оформлены традиции прошлого, опыт тысячелетий.

Общенародный язык во всей широте сохраняет основную метафору. В нем суждения или «предложения», относящиеся к человеческим и социальным активностям, организуются совершенно одинаково с теми, которые относятся к активностям стихийным; например, подлежащим может являться предмет живой или неодушевленный, конкретный или отвлеченный, символ тела, или процесса, или действия; один и тот же глагол, одно и то же прилагательное может выступать как сказуемое при всех этих разнородных подлежащих, т. е. как их прямая характеристика. Соответственно расчленению семьи, этой до сих пор основной социальной ячейки, все комплексы внешней природы, все абстракции идеального мира в большинстве языков разделяются на мужчин, женщин и сексуально неоформившихся детей, ибо никакого иного смысла не имеет деление существительных на роды: мужской, женский и средний. Этот своеобразный монизм легко проследить по всей линии грамматики.

Не менее сильна и еще более глубока та же тенденция в «лексиконе» языка, т. е. в его словесном материале. От любого из первичных корней, означавших коллективно-трудовые действия, расходится потомство в целые тысячи слов-понятий; оно распространяется по всем областям опыта, физического и психического. Из одного индогерманского корня «mard», общий смысл которого — разбивать, дробить, через массу переходов и промежуточных оттенков вышли такие слова, как в русском «молот» и «малый», «смерть» и «море», «молодой» и «медленный»; в немецком «Meer» (море) и «Erde» (земля), «Mord» (убийство) и «mild» (мягкий, нежный), «Mal» (раз) и «schwarz» (черный) и т. п. Во всех них при достаточном исследовании обнаруживается одна и та же идея, имеющая огромное значение для всего

организационного опыта, — *идея деления на части* в разных видах и приложениях[4]. С русским глаголом «крыть» связано множество слов: «кора», «корень», «короб», «корабль», «череп» — «черепаха» и проч.; в других родственных языках таких слов тоже много, например немецкое «Korb», французское «corbeille» корзина, французское «йсorce» — кора, «croыte» — корка и пр. Во всех них скрыта идея одного и того же организационного приема, в технике и стихийной природе: соединение менее устойчивого, более нежного содержания с более прочной оболочкой, защищающей его от разрушительных внешних воздействий. В греческом от корня «tag», опять-таки распространенного и в других родственных языках, происходят слова «таттейн» — строить, «тектон» — строитель, «таксис» — боевой строй и вообще порядок, «технэ» — ремесло, искусство, «текнон» — дитя и масса других аналогичных. При величайшей разнородности этих понятий во всех них заключена общая идея *организационного процесса*[5].

Нередко слово сохраняет организационную идею там, где раздробленное мышление личности уже совершенно утратило ее. Например, организующая роль религии в социальной жизни вполне ускользает от обыденного среднего сознания нашей эпохи. Между тем само слово вполне ясно указывает на эту роль, происходит ли оно от «religare» (латинское — связывать) или от «relegere» (собирать). Аналогичным образом если не состав, то употребление слова «душа» в русском и других родственных языках, если его внимательно проследить, дает разгадку одной из наиболее темных тайн науки и философии. Оно часто применяется в смысле «организатор» или «организующее начало», например такое-то лицо — «душа» такого-то дела или общества, т. е. активный организатор хода работ или жизни организации; «любовь — душа христианства», т. е. его организующее начало и т. п. Из этого ясно, что «душа» противополагается телу именно как его организатор или организующее начало, т. е. что тут «простое перенесение на человека или на другие предметы понятия об определенной форме сотрудничества», разделения организатора и исполнителя, или авторитарной трудовой связи. А это и есть действительное решение вопроса о том, как произошла идея «души». Коллективный гений языка в этом случае, как и во многих других, оказался выше индивидуальных усилий ученых-специалистов, детей разрозненного, анархичного общества.

Далее, житейский опыт сохраняется и в более сложных формах так называемой народной мудрости: в пословицах, притчах, баснях, сказках и т. п. Многие из них являются выражением самых широких законов организации в обществе и природе. Например, пословица «где тонко, там и рвется» есть образное, не научное, но верное выражение самого общего закона, по которому происходит дезорганизация на всех ступенях вселенной; какое бы то ни было целое начинает дезорганизовываться, если только в одном его пункте сопротивление окажется недостаточным сравнительно с действующей извне силой: ткань — там, где она всего тоньше; цепь — там, где есть непрочное или проржавевшее звено; организация людей — там, где связь ее слабее; живой организм — там, где его ткани менее защищены; научная или философская доктрина — там, где соединение понятий уязвимее для критики, и т. п. Пословица «куй железо, пока горячо» есть отнюдь не только техническое правило для кузнечного дела; она — принцип всякой практики, всякого организационного и дезорганизационного дела; она указывает на необходимость использования благоприятных его условий ввиду их ограниченной длительности и безвозвратного значения их потери. Правило это одинаково важно и для земледельца — по отношению к условиям посева или жатвы; и для политика или стратега — по отношению к изменяющимся комбинациям сил общественных или боевых; и для художника или исследователя — в смысле счастливого для работы сочетания внешних условий или психофизиологического состояния, так называемого вдохновения; и для влюбленного, и т. д. Притча о прутиках, которые легко ломает ребенок, и о составленном из них венике, которого не может сломать сильный человек, есть народно-образное выражение всеобщей идеи организации; оно также равно применимо и к людям, и к вещам, и к идеям. Конечно, не все воплощения народной мудрости так широко и глубоко охватывают организационный опыт; но они все относятся к нему не в узкоспециальном масштабе, а тяготеют к распространению через рамки отдельных отраслей жизненной практики и мысли.

Однако этот монизм народной тектологии не в силах сам по себе бороться с духом специализации и все в большей мере уступает ему господство над общественным сознанием параллельно ходу технического и идейного прогресса. Дело в том, что житейская мудрость не только ненаучна по форме, но и глубоко застойна по своей основной тенденции, принадлежит прошлому и стремится сохранить его; по отношению к ней специализация выступает как прогрессивная линия жизни. Однако, разбивая монизм наивный и консервативный, она же вызывает зарождение иного монизма, научного и прогрессивного, который жизненно выше ее настолько же, насколько она сама выше народной тектологии.

4. Расхождение и перенесение методов

Специализация — необходимый этап в прогрессе форм организационного опыта. Благодаря ей в каждой отрасли труда и познания было собрано огромное количество материала и методы совершенствовались несравненно быстрее, чем это было раньше. Но она имеет и другую сторону, которая с ее развитием выступает все сильнее и резче.

Специализация ведет к *расхождению методов.* Развиваясь самостоятельно, каждая отрасль, практическая или научная, идет своими особыми путями и все более отдаляется от других. Вследствие этого их общение между собой уменьшается, а это ведет к их еще большему взаимному отдалению. Методы одной не подвергаются влиянию методов другой, между ними не происходит заимствований. В каждой создается свой особенный язык, так что даже вполне сходные соотношения в них выражаются различно, и этим маскируется само сходство; а в то же время одинаковые слова получают совершенно разное значение, чем взаимодействие отраслей еще более затрудняется. И это особенно относится к тому, что больше всего повторяется в опыте и, значит, чаще всего выступает в речи. Так, в нашем языке о людях говорится «умереть», о животных же — «издохнуть», а о домашних чаще — «околеть»; о рыбах рыболовы говорят «уснуть», о раках еще «перешептаться», т. е. прекратить свойственное им шуршание, и т. п. То же и в науке.

Так, в современной биологии понятие «приспособления» — одно из основных, на нем построена вся эволюционная теория. В политической экономии даже термин «приспособление» не встречается или встречается очень редко, причем обычно принимается за метафору. Между тем по существу своему все экономические процессы суть именно процессы приспособления людей и коллективов к их среде, природной и социальной. Напротив, термин «конкуренция» употребляется и здесь, и там, но в разнородном значении. Конкуренция растений из-за питательных соков почвы, заставляющая их тянуться корнями как можно дальше, во многом отличается от конкуренции торговцев из-за покупателя, побуждающей их уменьшать цены. Это тождество термина породило путаницу понятий и некоторые ошибки так называемого «дарвинизма в социологии».

Самый типичный и важный для нас пример множественных обозначений, порожденных специализацией и скрывающих принципиальное единство соотношений, — это понятие *организационного процесса.* Для него в каждой почти отрасли имеется свое особое выражение, и все их обыденное мышление принимает столько же разных понятий. Так, в технике, т. е. в области организации вещей, самый обычный термин — «произвести» тот или иной продукт; это значит сорганизовать определенные элементы внешней среды в заранее намеченную комбинацию. Но относительно здания или корабля говорится «построить», относительно железной дороги — «провести», относительно укреплений — «возвести» и т. д. Основной смысл один и тот же; оттенки же, которые заключены в этих понятиях, всецело зависят от объекта технической деятельности и, следовательно, внедрены в них без всякой пользы, потому что вполне выражаются обозначением этого объекта. К тому же ряду организационных синонимов принадлежат слова «сделать», «изготовить» и другие.

В области познания, когда дело идет о мысленной организации элементов в планомерное целое, говорится «изобрести», например, аппарат, машину; заметим, что это сочетание слов неточно: машину «строят», изобретается же мысленная система связей, которая служит организующим моментом в деле постройки машины. Другой термин — «открыть» (также «установить»), например, новую закономерность, означает тоже целесообразную мысленную

организацию некоторой суммы элементов, а синонимический оттенок и здесь зависит от объекта. В искусстве — «создать» художественное произведение, «сочинить» роман или поэму (слово «сочинить» по своему построению представляет как бы буквальный перевод для термина «координировать»).

Очень часто понятие «организовать» выражается посредством слов, означающих главную или наиболее типичную техническую операцию данной отрасли: «сшить» платье или обувь, «выковать» оружие, «нарисовать» картину, «написать» книгу, причем подразумевается вместе с этой операцией весь организационный процесс, часть которого она составляет. А иногда обозначение берется и из области понятий противоположного характера, относящихся к дезорганизации: «разбить» лагерь, «разбить» сад в смысле именно организовать с надлежащим распределением в пространстве. Самый общий термин человеческой практики — «делать» — означает одновременно и «организовать», и «дезорганизовать».

Стихийные организационные процессы также в разных науках получают разное название. В биологии чаще всего употребляются для этого термины «приспособление» и «развитие»: первое там, где процесс протекает между жизненной формой и ее средой (например, «приспособление вида к его естественной обстановке»), второе — там, где он идет в самой жизненной форме (например, «развитие организма»). В психологии наиболее обычный термин — «ассоциирование», в социальных науках — «организация». В механике, физике, химии — «образование» (например, механических систем, оптических изображений, химических соединений).

Все это — лишь очень малая часть имеющихся специальных обозначений одной и той же принципиальной концепции. Как мы видели, каждое из них обладает своим особым оттенком, но взятым всецело от *объекта,* к которому относится идея организации, следовательно, совершенно ненужным, раз этот объект указан. Однако такова сила тысячелетиями выработанной привычки, что для нас весьма несносно звучали бы выражения: «организовать» здание, корабль, платье, картину, книгу, а они передавали бы идею не только вполне достаточно, но много точнее, чем обычные формулы: «сшить платье», «написать книгу», сводящие сложную систему организационных актов к одной ее части и далеко не самой важной.

Выработка специального языка не только закрепляла расхождение методов разных отраслей, но и создавала видимость расхождения там, где его на самом деле не было. Даже поскольку общие методы сохранились или независимо возникали в них, специальный язык скрывал это от сознания людей, заставляя усваивать одно и то же под разными именами. Этим исключались общение и сотрудничество отраслей в развитии их методов: каждая была предоставлена себе самой, своим ограниченным ресурсам. Отсюда вытекала *бедность комбинаций,* замедлявшая и затруднявшая развитие. Часто бывало так, что одна отрасль техники или познания бесплодно билась в рамках своих старых, неуклюжих и уже исчерпанных методов, тогда как в другой отрасли рядом с нею давно существовали, но оставались неизвестными или непонятными для нее приемы, которыми легко разрешались бы непосильные для нее задачи.

Располагая по отдельности лишь ничтожной частью накопленных в обществе приемов и точек зрения, не имея возможности выбирать из них и комбинировать их наилучшим образом, специалисты не справляются с непрерывно накопляемым материалом, не в силах стройно и целостно организовать его. Получается нагромождение материала во все более сыром виде, нередко подавляющее количеством. Усвоение делается все труднее и вынуждает дальнейшее дробление отраслей на еще более мелкие, с новым сужением кругозора и т. д. Это давно было замечено передовыми учеными и мыслителями, которые и вели борьбу против «цеховой узости», главным образом в области науки.

Но дробление не было абсолютным; с самого начала имелась и иная тенденция, которая долго не была заметна благодаря сравнительной слабости, но все время пробивала себе путь, и особенно усилилась с прошлого века. Общение между отраслями все-таки было, и методы одних проникали в другие, часто вызывая в них целые революции. И в технике, и в

науке ряд величайших открытий, едва ли не большинство их, сводился именно *к перенесению методов* за пределы тех областей, где они первоначально были выработаны.

Так, пользование паровыми двигателями переходило из одних отраслей производства в другие, всюду порождая огромный рост производительности труда; в транспорте, например, оно стало широко применяться лишь через десятки лет после того, как преобразовало значительную часть индустрии. Затем в развитии паровых машин большим шагом вперед явилось применение турбинного устройства, давно известного в водяной технике (простейшая турбина — это игрушка, называемая Сегнеровым колесом). Дальнейший, еще более крупный шаг был сделан введением «взрывного» принципа, сотни лет уже владевшего техникой войны и разрушения. Двигатели, построенные на этой основе, отличаются большой силой при малом объеме и весе; они завоевали для человечества воздушный океан.

В технике добывания благородных металлов, ювелирного дела и приготовления лекарств развивались методы точного взвешивания. Лавуазье, применив их последовательно в химии, произвел в ней огромный научный переворот. Практические принципы машинного производства, научно оформленные физиками, превратились в термодинамику и затем в общую энергетику; на ней основано все новейшее объединение физико-химических наук. Астрономия была преобразована принципами механики; физиологию сделали точной наукой методы физики и химии. Психология глубоко изменяет свой характер благодаря методам физиологии и общей биологии, тоже вносящим в нее научную точность.

Перенесение методов вполне объективно и непреложно доказывает возможность их развития к единству, к монизму организационного опыта. Но этот вывод не укладывается в сознании специалиста, как и вообще в обыденном сознании нашей эпохи. Всякий шаг, приближающий к такому единству, встречает сначала ожесточенное сопротивление большинства специалистов, — история науки дает тому массу примеров; и затем, когда объединительная идея одерживает победу, принимается массою специалистов, то они в свою очередь с энергией и успехом разрабатывают ее, но это нисколько не уменьшает их сопротивления следующему шагу. Оно вытекает из самого механизма мысли, порождаемого специализацией; механизм этот таков. что специалист невольно стремится отграничить свое поле работы, знакомое и привычное, от остального опыта, ему чуждого и порождающего в нем чувство неуверенности; там, где границы разрываются, где происходит сближение областей и приемов работы, специалист ощущает это как вторжение чего-то постороннего, даже враждебного, в его личное хозяйство; и усваивать это новое для него несравненно труднее, чем идти по старому, протоптанному пути. Оттого, например, самая широкая и глубокая из объединяющих науки идей XIX века — закон сохранения энергии — так долго должна была пробиваться, пока ее признали.

Статья Роберта Майера, впервые отчетливо выразившая и обосновавшая этот закон, была отвергнута специальным журналом физики. Дарвинизму пришлось вынести не меньше борьбы с враждебностью научной среды. А раньше Дарвина известна судьба идей Ламарка, известна официальная победа противника эволюционной точки зрения Кювье над ее защитником Жоффруа Сент-Илером. Когда физик Юз открыл случайно электрические волны при помощи своего микрофона, который передал ему на улице, через воздух и стену, колебания электрических разрядов, происходивших в его лаборатории, то друзьям удалось убедить его не опубликовывать этого факта и своего вывода: они говорили, что он «научно скомпрометировал бы себя». И это открытие, сливавшее области явлений света и электричества, пришлось вновь делать Герцу четверть века спустя.

Даже такие практические, по существу простые идеи, как применение силы пара к водному и сухопутному транспорту, когда она применялась уже как двигатель в промышленности, вызывали недоверие и насмешки авторитетных людей, вроде заявлений: «Это так же вероятно, как путешествие на Конгревовской ракете». Для человека, воспитанного в духе специализации, было само собой очевидно, что методы, пригодные для фабрики, не могут быть пригодны для корабля или экипажа. Подобные факты можно приводить без конца.

5. Современное мышление и идея всеобщего единства организационных методов

Единство организационных методов, пробиваясь через узкие рамки специализации, так сказать, навязывается новейшим развитием техники и науки. Характерны те способы, которыми современное мышление, обывательское и ученое, избавляет себя от этой неприятно-чуждой ему точки зрения. Прежде всего само понятие «организация» прилагается только к живым существам и их группировкам. Даже технические процессы производства не признаются организационными. Этому сознанию недоступен, как бы невидим тот простейший факт, что всякий продукт есть система, организованная из материальных элементов через присоединение к ним элементов человеческой трудовой энергии, что, следовательно, вся техника есть организация вещей человеческими усилиями в человеческих интересах.

Что же касается продуктов стихийных сил природы, то здесь живой «организации» противопоставляется мертвый «механизм» как нечто по существу иное, отделенное непереходимой пропастью. Между тем, если внимательно исследовать, как применяется в самой же науке понятие «механизм», то пропасть немедленно исчезает. Всякий раз, как в живом организме удается *объяснить* какую-нибудь его функцию, она уже рассматривается как «механическая». Например, дыхание, деятельность сердца долго считались самыми таинственными явлениями жизни; когда удалось понять их, они стали для физиологии просто «механизмами». То же случилось и с передачей нервных возбуждений от органов чувств к мозгу и от мозга к мускулам, когда выяснился электрический характер нервного тока. Между тем разве все эти функции перестали быть частью организационного процесса жизни, его необходимыми и существенными моментами? Конечно, нет. «Механическая сторона жизни» — это просто все то, что в ней объяснено. «Механизм» — *понятая организация,* и только. Машина потому «не более как механизм», что ее организация выполнена людьми и, значит, принципиально им известна. И собственное тело — «не простой механизм» для современного человека по той же самой причине, по которой часы для дикаря или младенца — не мертвая машина, а живое существо. «Механическая точка зрения» и есть единая организационная точка зрения — в ее развитии, в ее победах над разрозненностью науки.

Как ни забронировано против этой точки зрения мышление современного специалиста, но и его не может не поражать возрастающее применение однородных методов и схем в самых различных отраслях научного опыта. Возникает потребность как-нибудь понять это единство, загадочное для специализированного сознания, воспитанного на разрозненности, ищущего границ, рамок, перегородок, но несомненное и неустранимое. Понять его желательно именно таким образом, чтобы как можно более смягчить его, ослабить его значение, найти, что мнимое, или кажущееся, или субъективное, или искусственное, что оно вовсе не коренится в самой природе вещей, в действительном бытии. В этом желательном направлении работала мысль тех философов, которые были проникнуты духом специализации, т. е. большинства их. Им удалось создать две подходящие к задаче и их настроению теории.

Первая, кантианская, принимает, что все единство схем и методов зависит исключительно от познающего субъекта, вполне «субъективно». Человек может мыслить только в определенных формах, которые изначально свойственны самой природе его познавательной способности. Эти формы он и навязывает фактам, а потом относит к самой действительности, к природе изучаемого мира, что является заблуждением; он, говоря словами Канта, «предписывает природе законы», но только в том смысле, что это законы его собственного познания, от которых он не может уклониться, из рамок которых не может выйти; он укладывает в них опыт, потому что ими он сам ограничен, иных не имеет. Все ему представляется происходящим во времени, в пространстве, в причинной связи и т. п., но это только так «кажется», только «феномен» (видимость, явление); эти «формы» заключаются в нем, субъекте, а не в вещах «самих по себе», не в объекте. Такова основная идея старой «гносеологии», теории познания.

Вот, например, как применяется эта точка зрения к атомистической теории в физико-химических науках и к родственным с нею понятиям в других областях[6]: «Атомистическая

гипотеза является психологически необходимой. Непрерывности мы не можем постигнуть, не расчленяя ее на части; отсюда понятие о времени, о пространстве, о прямой линии как элементе кривой, об атоме, о клетке как биологическом атоме, о человеке как социальном атоме, и т. д. *Атомистическая гипотеза выражает не строение тел, а скорее строение нашей познавательной способности».*

По поводу гипотезы Крукса о первичном веществе, или «протиле», который, «агрегируясь», т. е. уплотняясь, путем группировки в более тесные сочетания должен был образовать химические элементы (по современным воззрениям, этим «протилом». оказались атомы электричества — отрицательные и положительные), тот же автор говорит: «Не протил, — если бы даже он и существовал,— имел стремление к агрегации, а Крукс имел такое стремление агрегировать протил, чтобы как-нибудь представить *картину...* происхождения материи из первовещества»[7].

Натяжки в таких рассуждениях обнаруживаются весьма легко. Неправильно уже в понятиях времени и пространства усматривать атомистичность. Атомом называется именно то, чего нельзя расчленить на части, т. е. либо абсолютно невозможно, либо невозможно без изменения самой природы разделяемого. А время и пространство в современном научном мышлении как раз и характеризуются тем, что их можно делить неограниченно, т. е. что они не «атомистичны». Но не это главное.

Пусть живая клетка — биологический атом, поэтому «психологически необходимо» было признать ее отдельность. Но разве для этого не надо было еще *увидать* ее в микроскоп? И разве ее увидали в силу этой «психологической необходимости»? Однако пока клетка не была открыта и не были прослежены ее изменения, трансформации, до тех пор не было и мысли о клеточном строении живых тел. Конечно, они представлялись состоящими из тех или иных элементов, но объединяющей схемы клеточной организации не было и быть не могло.

Выберем иллюстрацию сами. В исследовании электрических и магнитных сил широко применяется схема «притяжение — отталкивание». Она же имеется в массе представлений из других областей науки и жизни: от молекулярных теорий до взаимных отношений между животными разных полов, которые «притягиваются», и одного пола, которые «отталкиваются», или человеческих характеров, или психических образов в сознании и т. п. Очевидно, она тоже «выражает не строение вещей, а строение нашей познавательной способности», тоже «субъективна», т. е. зависит от познающего субъекта. Но если она не зависит от «строения вещей», то она должна бы быть всюду применима: где есть «феномен» притяжения, там в соответственных условиях должен быть и «феномен» отталкивания. К сожалению, этого нет как раз для планетного притяжения, того самого, которое неприятным образом приковывает нас к земле. «Строение нашей познавательной способности», которая «стремится» дополнить притяжение отталкиванием, бессильно дать нам самое важное — *факт*, который требуется. Ясно, что тут замешано и «строение вещей», что «предписывать законы природе» можно только по соглашению с нею — в борьбе с ее стихийностью и с ее тайнами.

Верно то, что существуют определенные *формы мышления*, в которые люди стараются укладывать свой опыт; но это вовсе не какое-то извечное «строение познавательной способности», а просто способы организации опыта; они развиваются и изменяются с ростом самого опыта и сменой его содержания. У дикаря анимиста «строение познавательной способности» требует, чтобы каждый движущийся предмет — человек, животное, солнце, ручей, часы, — а то и всякий предмет вообще, — имел свою «душу»; у нас эта форма мышления отмирает. Для нас время и пространство бесконечны; но не так это было еще в исторической древности. «Атомизм» возник в античном мышлении тогда, когда в обществе развился *индивидуализм,* — обособление человека от человека; люди привыкли мыслить себя и других обособленными единицами; эту привычку они перенесли и на представление о природе: «атом» ведь означает по-гречески то же, что «индивидуум» по-латыни, а именно «неделимое».

У одного философа-гносеолога мне случилось видеть ребенка, его сына, который обозначал большой стол и табуретку словами «стол-папа» и «стол-детка». Гносеологу следовало бы

понять на этом примере, что такое «формы» или «категории» мышления. Узкий опыт семьи дал ребенку привычную связь подобных предметов разного размера; эта связь и вошла в «строение его познавательной способности», и он старался с ее помощью организовать дальнейший опыт. Так и дикарь, живя в общине, организованной на властном руководстве и пассивном подчинении, мыслит, т. е. организует в своем сознании, весь мир по тому же способу — властный «бог» и подчиненные ему люди и вещи; а также и человека и другие предметы он мысленно организует из властной, руководящей «души» и пассивного «тела».

Подобным же образом индивидуалистическая разрозненность жизни дала философам схему атомной разрозненности элементов мира и т. д.

Сущность дела проста. Все эти объединяющие схемы являются средствами организации опыта, ее орудием или «формами». Но орудие организации зависит, конечно, и от того, кто организует, кто, следовательно, это орудие вырабатывает и им пользуется, и от того, что организуется, — от материала опыта. Так ведь и орудие труда должно соответствовать по своему устройству, с одной стороны, руке и силе работника, с другой — свойствам предмета, который этим орудием обрабатывается: для дикаря бесполезно тонкое орудие, пригодное для обученного европейского работника, а для обтачивания железа негоден инструмент, подходящий для дерева. В этом нет принципиальной разницы между орудиями материальными и идеальными, как нет разницы и по отношению к исторической изменчивости тех и других.

Другую точку зрения на объединяющие схемы можно назвать «филологической» или «символистической». Она очень родственна первой и сводит происхождение этих схем к *языку,* к словам, и выработке сходных обозначений или символов для разных областей опыта. Вот пример такого истолкования: «Одно и то же уравнение — Лапласовское — встречается в теории Ньютоновского тяготения, в теории движения жидкостей, в учении об электрическом потенциале, учении о магнетизме, о распространении теплоты и многих других. Что из этого следует? Эти теории кажутся точно скопированными одна с другой, они взаимно освещаются и поясняются, они заимствуют друг у друга свой язык. Спросите у специалистов по электричеству, какие услуги оказало им изобретение термина «поток силы», внушенное гидродинамикой и теорией теплоты...» и т. д.[8]

Здесь главное заключается, пожалуй, в недоговоренности, в том, что не ставится вопрос, почему же одна отрасль опыта может заимствовать у другой ее язык и почему «термины» приобретают такую силу. Внушается мысль, что эта сила присуща символам самим по себе, что «общий язык» и есть достаточное объяснение. На деле вовсе не так. Применение общих терминов иногда только вредит пониманию и ясности, как мы это видели на примере понятия «конкуренции» в общем учении о жизни и в политической экономии. Так же мало принесло пользы науке и создало много путаницы употребление для социального строения и жизни школою «органицистов» того же языка, который применялся для отдельного организма: получилось отыскивание в обществе разных органов и тканей, подобных тканям и органам живого тела, причем создавались искусственные сближения, затемняющие натяжки вместо действительно общих организационных схем.

В действительности общий язык *вынуждается* единством организационных методов или форм и *выражает* его. Он вырабатывается повсюду лишь позже, чем обнаруживается это единство.

Во многих случаях, где оно уже бросается в глаза, общих терминов все еще нет — они остаются различными благодаря специализированному языку.

Так, обычное строение растительного семени и яйца может служить ярким примером совпадения независимо сложившихся организационных форм. В обоих случаях имеется зародыш, который окружен питательными слоями, затем более грубой, «скелетного» типа оболочкой. Часто даже аналогичны по химическому составу питательные слои: один с преобладанием азотистых веществ, именно белков и близких к ним тел, другой с преобладанием безазотистых — жировых и сахаристых в яйце, маслянистых и крахмалистых в семени; причем расположение слоев бывает различно. Единство схемы строения замечено здесь весьма давно; но общие термины создаются лишь постепенно, главным образом

благодаря развитию органической и физиологической химии.

Другая иллюстрация. В женском цветке центральное место занимает канал, который является путем для оплодотворения. Спереди он окружен сначала складками более нежного строения тканей, затем более грубого («лепестки венчика» и «чашечка»). В глубине же его заключается орган более или менее грушевидной формы, в котором происходит развитие зародыша («пестик»). Совершенно то же описание архитектуры, за исключением ботанических терминов, может быть применено к женским органам, например обезьяны или человека. Но ясно, что «единство языка» и здесь ведет только к постановке вопроса об единстве схемы строения, а отнюдь его не объясняет и не исчерпывает.

Несмотря на бесчисленные параллели и совпадения в самых различных сферах опыта, старый мир, анархически-дробный в своей социальной основе, не мог прийти к идее всеобщего единства организационных методов — к задаче всеобщей организационной науки.

6. Историческая необходимость и объективные предпосылки тектологии

В первом издании этой книги, за два года до мировой войны и за пять лет до революции, было написано: «Жизненное несовершенство или противоречие специализации, состоящее в том, что она овладевает организационным опытом лишь ценою его возрастающего дробления, которое подрывает его связь в целом, — это противоречие целые века не ощущалось человечеством, потому что не сказывалось в существенных практических неудобствах. Те организационные задачи, которые ставились жизнью, успешно разрешались на основе специализации, потому что это и были задачи *частичного* характера.

Общество, построенное на разделении труда и на обмене, не представляющее организованной системы труда в своем целом, и не может ставить свои задачи в ином масштабе, как частичном. Это само собой понятно по отношению к каждому из миллионов отдельных хозяйств или предприятий, образующих такое общество. Существует, правда, и организация государственная, задачи которой формально относятся к обществу в целом. Но и они всегда ставятся в специализированном виде, как военная, финансовая, полицейская и т. д., при всей широте вполне частичные по своему содержанию. Конечно, и науки, систематизирующие организационный опыт общества, не могут при таких условиях понимать своих задач в универсальном масштабе.

Но чем больше общество растет и развивается, тем сильнее и болезненнее для него сказывается его неорганизованность в целом. Гигантская масса живых активностей, в нем непрерывно накопляемая, все труднее и все менее совершенно сохраняет свое равновесие. Острые и хронические болезни социальной системы — бедствия ожесточенной конкуренции, кризисы местные и мировые, возрастающая напряженность борьбы между нациями из-за рынков, безработица, беспощадные классовые конфликты — все это вместе образует грандиозное расточение общественных сил и создает атмосферу всеобщей неуверенности в будущем. Это грозные проявления *общих* дезорганизационных процессов, и борьба с ними при помощи методов частичного характера, какими располагает специализация, по самому существу дела обречена на безуспешность.

Таким образом сам ход жизни все настоятельнее и неуклоннее выдвигает организационные задачи в новом виде — не как специализированные и частичные, а как интегральные. И вот теперь человечество переживает промежуточную, переходную эпоху: оно еще не в силах приняться за прямое разрешение задач универсальных, но частичные, ему доступные, оно ставит и разрешает во все более широком, по сравнению с прежним — поистине грандиозном масштабе.

Практически этот процесс выражается в колоссальном росте предприятий, с одной стороны, и классовых организаций — с другой. Из массы предприятий индивидуальных наиболее устойчивыми среди общей социальной неуравновешенности оказываются наиболее крупные; они поглощают другие предприятия и расширяются еще более. Акционерная система, а затем синдикаты и тресты продолжают эту тенденцию гораздо дальше. Существуют

предприятия с сотнями тысяч работников и служащих, как акционерные заводы Круппа или американские тресты стальной, нефтяной и другие, — предприятия, из которых каждое охватывает целую отрасль промышленности огромной страны или даже несколько таких отраслей, прежде отдельных. Организации же разных общественных классов, политические, культурные и иные, развиваются еще быстрее, частью уже выходя из государственно-национальных границ и становясь международными, мировыми.

Но так как неорганизованность социальной системы в целом тем не менее остается, то остается также и коренная неуравновешенность, ее угнетающая, со всеми своими последствиями: и они еще продолжают обостряться благодаря ускоряющемуся росту и усложнению общественного процесса. Представление о необходимости перехода к интегральной его организации завоевывает шаг за шагом почву в сознании мыслящих элементов, специально же — экономистов, социологов и политиков, — не одного только, как было раньше, а самых различных общественных классов. Их радикальное расхождение в смысле интересов, стремлений и понимания путей социального прогресса при этом сохраняется в полной силе: одни полагают, что всеобщую социальную организацию сможет осуществить только финансово-промышленный капитал, уже создавший картели и тресты; другие возлагают эту роль на государство с интеллигенцией — чиновничьей, ученой и профессионально-технической; третьи находят такую силу в развивающейся организации рабочего класса. Нам нет надобности в данный момент разбирать, какие воззрения правильнее. Достаточно взять то, что в них есть общего, и, основываясь на этом, определить размеры и характер выступающей перед человечеством организационной задачи: они не зависят от того, какая общественная сила вынесет на себе тяжесть этого дела.

Легко видеть, насколько новая задача несоизмерима со всеми, какие до сих пор ставились и разрешались. Всю *сумму рабочих сил* общества — десятки и сотни миллионов разнообразно дифференцированных единиц — придется стройно связать в один коллектив и точно координировать со всей наличной *суммой средств производства* — совокупностью вещей, находящихся в распоряжении общества; причем в соответствии с этой исполинской системой должна находиться и *сумма идей,* господствующих в социальной среде, иначе целое оказалось бы неустойчивым, механическое единение перешло бы во внутреннюю борьбу. Эта триединая организация — вещей, людей и идей — очевидно, не может быть построена иначе, как на основе строгой научной планомерности, а именно всего организационного опыта, накопленного человечеством. Но ясно также, что в своем нынешнем виде, раздробленном, разорванном на специальные науки, он недостаточен для этого. Необходимо, чтобы сам он был организован целостно и стройно, иначе его применение не способно выйти за пределы дробных, частичных задач. Необходима, следовательно, *универсальная организационная наука.*

Было бы величайшей, поистине детской наивностью думать, что единая общественно-трудовая система может быть устроена обыденно-эмпирическим путем, наподобие того, как большинство людей устраивают теперь свое частное хозяйство, или путем простого сговора, парламентского обсуждения и решения и т. п. А между тем это до сих пор довольно распространенное представление. Из трех моментов или сторон общественной активности организация вещей по самому своему объекту, без сомнения, отличается наименьшей сложностью; и, однако, разве была бы мыслима техника машинного производств без точных специальных наук? Когда же дело идет и об организации двух других, гораздо более сложных сторон общественного процесса, и об одновременном их, всех трех, координировании, взаимоприспособлении, то необходимость науки, всех их охватывающей вместе и параллельно, становится наглядно-бесспорной.

Но такая наука не может возникнуть сразу, без исторической подготовки: организационный опыт развивается непрерывно, его новые формы складываются последовательно, шаг за шагом, Было бы совершенно бесплодно говорить о всеобщей организационной науке, если бы сама действительность не давала ее элементов, если бы не обнаруживалась живая реальная тенденция к ее возникновению».

С тех пор ход вещей наглядно для всех поставил организационные задачи человечества в

мировом масштабе и обнаружил бессилие по отношению к ним старых точек зрения, старых способов мышления. Человечеству нужна *принципиально новая* точка зрения, новый *способ мышления.* Но они являются в истории только тогда, когда либо развивается новая организация всего общества, либо выступает новый социальный класс. В XIX в. именно и сложился такой класс — индустриальный пролетариат.

В его жизненных отношениях, в обстановке его труда и борьбы заключались условия, порождавшие тот способ мышления, которого не было, ту точку зрения, которой не хватало. Требовалось время, чтобы она сложилась, чтобы она была осознана и выражена. Но теперь она достаточно ясна, и очевидны ее основы.

Препятствием к развитию монистического научно-организационного мышления были специализация и анархическое дробление системы труда. Пролетариат машинного производства в главных и постоянных условиях своей социальной жизни имел исходный пункт для преодоления духа специализации, духа анархии.

По мере совершенствования машин роль работника при них меняла свой характер. Самое глубокое разъединение в рамках сотрудничества было то, которое обособило организатора от исполнителя, усилие умственное от усилия физического. В научной технике труд рабочего совмещает оба типа. Работа организатора есть *управление и контроль* над исполнителем; работа исполнителя — *физическое воздействие* на объекты труда. В машинном производстве деятельность рабочего есть *управление и контроль* над «железным рабом» — машиной — путем *физического воздействия* на нее. Элементы рабочей силы здесь и те, которые прежде требовались только для организаторской функции, — техническая сознательность, соображение, инициатива при нарушении нормального хода дела; и те, которые характеризовали исполнительскую функцию, — ловкость, быстрота, умелость движений. Это совмещение типов весьма слабо выражено в самом начале развития машинной техники, когда рабочий является живым придатком машины, механической сноровкой своих рук восполняющим ее грубые, несложные движения. Совмещение типов выступает резче и определеннее по мере того, как машина совершенствуется, усложняется, приближаясь все более к типу «автоматического», самодействующего механизма, при котором сущность работы — живой контроль, инициативное вмешательство, постоянно активное внимание. Совмещение завершится вполне тогда, когда выработается еще более высокая форма машин — саморегулирующиеся механизмы. Это, конечно, дело будущего; но и теперь объединяющая тенденция выступает достаточно резко, чтоб парализовать в мышлении работника влияние прежнего разрыва «умственного» и «физического» труда.

Преодолевается также шаг за шагом и другое разъединение работников — их техническая специализация. «Психологическое содержание различных трудовых процессов становится все более однородным: специализация переносится на машину, на рабочий инструмент; а что касается различий в опыте и в переживаниях самих работников, имеющих дело с разными машинами, то эти различия все более уменьшаются, а при высшей технике делаются практически ничтожны по сравнению с той суммой сходного опыта, одинаковых переживаний, которые входят в содержание труда, — наблюдения, контроля, управления машиной. Специализация при этом, собственно, не уничтожается, — отрасли производства фактически не смешиваются между собой, каждая имеет свою технику, — а именно *преодолевается,* теряет свои вредные стороны, перестает быть сетью перегородок между людьми, перестает суживать их кругозор и ограничивать их общение, их взаимное понимание»[9].

Что касается возникшей из разделения труда общественной анархии, конкуренции, борьбы человека против человека, то и она по мере развития рабочего класса утрачивает свое разъединяющее влияние на него, потому что в его среде она на деле устраняется. Товарищеская связь в работе, общность интересов по отношению к капиталу порождают сплочение пролетариата в различные классовые организации, которые шаг за шагом, с колебаниями, но неизбежно ведут его к объединению в мировой коллектив.

Рабочий класс осуществляет дело организации вещей в своем труде, организации своих коллективно-человеческих сил в своей социальной борьбе. Опыт той и другой области ему

приходится связывать в свою особую идеологию — организацию идей. Таким образом сама жизнь делает его организатором универсального типа, а всеорганизационную точку зрения — естественной и даже необходимой для него тенденцией.

Это сказывается и в том, как легко освобождается рабочий-специалист от цеховых предрассудков профессии, и в том, как жадно стремятся передовые пролетарии к знанию энциклопедическому, а не узкоспециальному, и в том, как охотно они усваивают во всех областях наиболее монистические идеи и теории. Но это не значит, чтобы новая точка зрения, выступая в массе частных проявлений, могла во всем ее гигантском захвате легко и быстро осознаться, оформиться до конца. Сам индустриальный пролетариат лишь постепенно складывается в новый социальный тип, перевоспитываясь силой жизненных отношений, в которые попал сравнительно недавно. Идеология — вообще самая консервативная сторона социальной природы; выработка нового быта, нового миропонимания, новой культуры — наиболее трудное дело в жизни класса.

Великий социальный кризис последних лет должен явиться самым мощным толчком к осознанию и оформлению всеоргани-зационной точки зрения. Обе части кризиса — мировая война и вышедшая из нее мировая революция — различными путями ведут рабочий класс в этом направлении.

Мировая война сама по себе явилась величайшей организационной школой, вызвала беспримерное напряжение организационных способностей всякой личности, всякого коллектива, прямо или косвенно в ней участвовавшего, дала им невиданный по богатству организационный опыт. Этот опыт отличается и исключительно строгой постановкой задачи, которую приходится решать во что бы то ни стало или погибать, и *всесторонностью* задачи[10]. Единство организационной точки зрения навязывается с величайшей силой и вызывает острую потребность в единстве организационных методов.

Война была первой фазой великого организационного кризиса: она вызвала вторую фазу — революцию. Рабочий класс революция не только заставила спешно и напряженно организовать свои силы, но и поставила его в небывалое положение: по крайней мере в некоторых странах она принудила его взять в свои руки организацию общественной жизни в ее целом. Это положение, безразлично, временное оно или окончательное, изменило для рабочего класса масштаб организационной задачи из ограниченного в универсальный. Чем резче противоречие между характером задачи и неоформленностью организационного опыта, его навыков и методов у рабочего класса, тем ярче выступает необходимость оформления всего этого, тем насущнее потребность во *всеобщей организационной науке.*

Так создались все жизненные предпосылки этой науки. Долгим и трудным путем шло к ней человечество. Она есть наука общечеловеческая в высшем и самом полном значении этого слова. Ее идея исключалась для старых классов дробностью их бытия, разрозненностью и односторонностью их опыта. Когда силы истории выдвинули новый класс в новой, объединительной позиции, тогда для этой идеи настало время воплощения в жизнь, где она явится предтечей и могучим орудием реальной организации человечества в единый коллектив.

4. Прообразы тектологии

Тектология должна научно систематизировать в целом организационный опыт человечества. Каждый человек в отдельности, как мы знаем, обладает некоторой долей этого опыта, не только в своей специальной отрасли, но также — клочками и обрывками — в очень многих других. Эту долю он так или иначе систематизирует, сознательно, а еще больше — бессознательно, и руководится ею в самых разнообразных случаях жизни. Другими словами, у каждого человека есть своя, маленькая и несовершенная, стихийно построенная «тектология». В практике и в мышлении он оперирует «тектологически», сам того не подозревая, подобно тому, как обыватель говорит прозой или, взглянув на часы, устанавливает астрономическую величину, помимо своего ведома и намерения.

Но и эту обыденную тектологию отнюдь не следует считать просто индивидуальной. Человек

получает из своей социальной среды, через общение с другими людьми, наибольшую долю своего опыта, и особенно методов его организации, долю настолько большую, что его личный вклад по сравнению с этим представляет величину несоизмеримо малую и к тому же — величину *зависимую.* Таким образом, и в обыденной тектологии существуют элементы, общие для массы людей, если даже не для всех, элементы, так сказать, общепринятые. Из них мы часто будем исходить в своем анализе; теперь же укажем на основной и важнейший из них. Это — язык, речь.

Речь по существу своему есть процесс организационный, и притом *универсального* характера. Посредством нее организуется всякая практика людей в их сотрудничестве: при помощи слова устанавливаются общие цели и общие средства, определяются место и функция каждого сотрудника, намечается последовательность действий и т. д. Но посредством речи организуется и все познание, все мышление людей: при помощи слов опыт передается между людьми, собирается, концентрируется; его «логическая» обработка имеет дело с словесными знаками. *Речь — это первичный тектологический метод,* выработанный жизнью человечества; она, поэтому, живое доказательство возможности тектологии.

Возьмем основной факт развития речи: одни и те же корни в бесчисленных исторически сложившихся вариациях служат для обозначения различнейших явлений и соотношений. Каким путем это могло получиться? Ответ филологов известен: вследствие реальных *аналогий* между различными явлениями или соотношениями. Но многие корни разветвляются решительно по всем областям опыта. Значит, и цепь аналогий охватывает все эти области[11].

Не надо, разумеется, смешивать филологию с тектологией; не надо думать, что язык и теперь может служить руководителем в исследовании организационных связей. Нет, путь аналогий, которым он идет, часто извилист и сложен, творчество языка стихийно; и то, что очень близко между собой лингвистически, часто бывает очень далеким с точки зрения тектологии, также и обратно. Более того, именно со стороны современного языка — с его специализацией, с его отсутствием общих терминов часто для вполне однородных соотношений в разных областях — тектология встретит величайшие технические препятствия. Но мы должны были указать, что тектологическая тенденция возникла вместе с речью, т. е. с тех пор, как человек стал мыслящим существом.

Приближение этой тенденции к научным формам выразилось в возникновении философии. Философия стремилась связать в одну научно-стройную систему человеческий опыт, разорванный силой специализации; но она не сознавала своей зависимости от *практики* жизни и потому не понимала, что решение задачи возможно только на основе объективного преодоления специализации. Решение было до последнего времени объективно невозможным; но философия *верила* в него и старалась найти его. Она думала *представить* мир как стройно-единую систему — «объяснить» его посредством какого-нибудь универсального принципа. В действительности требовалось *превратить* мир опыта в организованное целое, каким он реально не был; а этого не только философия, но и вообще мышление само по себе, своими исключительно силами, сделать не может. Это понял величайший мыслитель XIX в. и философской задаче — «объяснить» мир — противопоставил реальную задачу — *изменить* его.

Со времен Локка, Юма и Канта философия стала превращаться в общую методологию познания, в *«гносеологию».* Характер задачи был понят уже правильнее; но объем ее был сужен, в чем опять-таки сказалось влияние специализации. Вне своей связи с методами живой практики методы познания не могут быть объяснены и целостно сорганизованы. На этом пути философия ушла в пустые абстракции и выродилась в новую схоластику.

Первая попытка *универсальной* методологии принадлежит Гегелю. В своей *диалектике* он думал найти всеобщий мировой метод, причем понимал его не как метод организации, а более неопределенно и абстрактно — как метод «развития». Уже этой неясностью и отвлеченностью исключался объективный успех попытки; но помимо того, как метод, взятый из специальной, идеологической области, из сферы мышления, диалектика, и по существу не

была достаточно универсальна. Тем не менее систематизация опыта, выполненная Гегелем с помощью диалектики, превосходила своей грандиозностью все когда-либо сделанное философией и имела огромное влияние на дальнейший прогресс организующей мысли. Универсально-эволюционные схемы Спенсера и особенно материалистическая диалектика были следующими приближениями к нынешней постановке вопроса.

Эта последняя постановка вопроса, отличается, во-первых, тем, что основана на выяснении его *организационной* сущности, во-вторых, тем, что в полной мере *универсальна,* охватывая и практические, и теоретические методы, и сознательные человеческие, и стихийные методы природы. Одни другими освещаются и поясняются; вне же такой интегральной постановки вопроса его решение невозможно, ибо часть, вырванная из целого, не может быть сделана целым или быть понята помимо целого.

Всеобщую организационную науку мы будем называть *«тектологией».* В буквальном переводе с греческого это означает «учение о строительстве». «Строительство» — наиболее широкий, наиболее подходящий синоним для современного понятия «организация».

II. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ

А. ОРГАНИЗОВАННОСТЬ И ДЕЗОРГАНИЗОВАННОСТЬ

1. Организованные комплексы

Первые попытки точно определить, что такое организация, привели к идее *целесообразности.* Понятие организации относилось тогда, конечно, только к живым существам, и исходным пунктом исследования брался отдельный организм. Целесообразное устройство разных его частей и целесообразная их связь не только были очевидны, но при дальнейшем исследовании этот их характер выступал все полнее и глубже, поражал своим совершенством.

Идея целесообразности заключает в себе идею цели. Организм, организация имеют свою «цель» и «сообразно» ей устроены. Но цель предполагает кого-то, кто ее ставит и реализует, существо сознательно-активное, устроителя, организатора. Кто же именно поставил организму человека, животного, растения те цели, которые достигаются в его жизненных функциях? Кто устроил органы и ткани сообразно этим функциям? Эта вполне естественная для обыденного мышления постановка вопроса немедленно лишала исследование всякой научности, направляла усилия мысли в области метафизики и религии, приводила к принятию личного творца, бога. И до сих пор жрецы всех религий, христианских и нехристианских, в основу «апологетики», т. е. теоретической защиты религий, кладут «целесообразность» устройства живых существ.

С развитием науки, однако, выяснилось, что те соотношения, которые выражаются словом «целесообразность», могут возникать и развиваться вполне естественным путем, при отсутствии всякого «субъекта», сознательно ставящего цели, — что в природе существует *объективная* целесообразность. Она — результат мировой борьбы организационных форм, в которой формы «целесообразные» или «менее целесообразные» разрушаются и исчезают, «более целесообразные» сохраняются: процесс естественного подбора. И само понятие целесообразности оказывается при этом в сущности только аналогией или, вернее, метафорой, способной вводить в заблуждение. Ясно, что оно не годится для научного определения организованности.

Попытки формально определить организованность как гармонию, или соответствие частей между собой и с целым, также не решают вопроса; это просто замена слова «организованность» его синонимами. Надо именно выяснить, в чем заключается это соответствие, или гармония, а иначе нет пользы ставить одно обозначение на место другого.

Биологи уже давно характеризовали организм как «целое, которое больше суммы своих частей». Хотя, употребляя эту формулу, они сами вряд ли смотрели на нее как на точное

определение, особенно ввиду ее внешней парадоксальности, — но в ней есть черты, заслуживающие особого внимания. Она не включает фетиша — ставящего цели субъекта, и не сводится к тавтологии, к повторению того же другими словами. А ее кажущееся или действительное противоречие с формальной логикой само по себе еще ничего не решает: ограниченность значений формальной логики вполне установлена научно-философской мыслью.

Что, собственно, подразумевалось под словами «организм есть целое, которое больше суммы своих частей»? В каком смысле или отношении он больше этой суммы? Дело идет, очевидно, об его жизнеспособности, об его силе в борьбе с окружающей средой. В разъединенном состоянии части сколько-нибудь сложного организма обладают жизнеспособностью либо бесконечно малой, либо настолько пониженной, что сумма ее величин, если бы ее удалось численно выразить, была бы, конечно, гораздо меньше величины, соответствующей живому целому: тело, лишенное руки, и рука, от него отрезанная, — достаточный пример. Но исследовать вопрос на таких сложных системах, как организм, и на таких относительных, трудно измеряемых величинах, как жизнеспособность, всего менее удобно; лучше начать с комбинаций более простых.

Таково, например, элементарное сотрудничество. Уже соединение одинаковых рабочих сил на какой-нибудь механической работе может вести к возрастанию практических результатов в большей пропорции, чем количество этих рабочих сил. Если дело идет, положим, о расчистке поля от камней, кустарников и корней и если один человек расчищает в день 1 десятину, то два вместе выполнят за день не двойную работу, а больше: 2,25–2,5 десятины. При 3, 4 работниках отношение может оказаться еще более благоприятным — до известного предела, разумеется. Но не исключена и та возможность, что 2, 3, 4 работника совместно выполняют менее чем двойную, тройную, четверную работу. Оба случая всецело зависят от способа сочетания данных сил. В первом случае вполне законно утверждение, что целое оказалось *практически больше* простой суммы своих частей, во втором — что оно практически ее меньше. Первое и обозначается как *организованность,* второе — как *дезорганизованность.*

Итак, сущность этих понятий сводится *к сочетанию активностей, взятому с его практической стороны,* и для полной ясности формулы о целом, которое больше или меньше суммы своих частей, ее надо дополнить этим словом «практически». Тогда она становится простым выражением несомненного, бесспорного факта. И все-таки с логической стороны некоторая парадоксальность в ней остается, по крайней мере для среднего современного мышления. Оно легко представляет себе, каким образом соединение активностей может уменьшить их практическую сумму: это происходит тогда, когда они друг другу противодействуют, вполне или отчасти друг друга парализуют, уничтожают, словом, взаимно «дезорганизуются». Но каким образом величины могут соединяться так, чтобы это *увеличивало* их практическую сумму? С первого взгляда, здесь получается какое-то создание из ничего.

В действительности загадка решается просто — надо только представить организуемые активности вместе с теми *сопротивлениями,* которые они преодолевают. Почему два работника совместно выполняют расчистку поля не в 2, а, например, в 2,5 раза быстрее, чем один? Экономист в ответ на это укажет такие моменты: во-первых, сама совместность работы действует на нервную систему работника оживляющим, ободряющим образом и тем повышает интенсивность труда; во-вторых, соединение двух сил позволяет преодолевать препятствия, каждую из них в отдельности превышающие, а многие препятствия, ее не превышающие, но для нее значительные, осиливать гораздо быстрее. Исследуем оба эти момента, начиная со второго, легче поддающегося анализу

Пусть мускульная сила каждого работника в отдельности позволяет ему поднять и перетащить камень весом в 5 пудов, но не больше. Двое могут справиться с камнем, конечно, не в 10 пудов, а меньше, потому что комбинировать усилия нельзя без потери, т. е. без некоторой взаимной помехи: *эта* сумма всегда окажется меньше, чем результат простого сложения; допустим, она равна 9 пудам. В таком случае камень в 8 пудов для одного работника представляет сопротивление либо вообще непреодолимое, либо вынуждающее к

изменению метода работы, значит, во всяком случае к значительной лишней затрате энергии и потере времени, например, на раскалывание камня молотом или на устройство рычага для его передвижения. Координация сил двух работников устраняет непреодолимость или надобность в изменении методов. Если же камень меньше 5 пудов, но близок к этому пределу, то отдельный работник вынужден применять к нему наибольшее напряжение, причем он резко истощает свои силы и затрачивает гораздо больше времени, тогда как для двоих этот вес много ниже предельного, они убирают его со средним напряжением и быстро.

Здесь сопротивления постоянны. Но они могут и изменяться в зависимости от условий самого сотрудничества. Например, пусть два работника должны поднять самих себя из колодца, на дне которого они находятся. Для подъема служит большая бадья, веревка которой перекинута через простой блок и концом доходит до дна, где лежит и сама бадья. Вес этой последней 40 кг, вес каждого работника 70 кг, а сила, с которой он может тянуть веревку, 100 кг. Значит, отдельно ни тот, ни другой поднять себя данным аппаратом не может: специфическая активность равна 100 кг, а сопротивление 40 + 70 = 110 кг. Но вместе они в силах поднимать, допустим, несколько меньше 200, а именно хотя бы 180 кг. В таком случае при сотрудничестве они в состоянии поднять себя, потому что вся тяжесть будет 40 + 70 + 70, т. е. тоже 180 кг. Сопротивления складываются, но только отчасти, часть же их остается неизменной общей величиной: и хотя суммирование активностей несовершенно, оно все-таки превосходит это частичное суммирование сопротивлений (в одном случае эмпирическая сумма больше каждого из двух слагаемых в 180/100, т. е. в 1,8 раза, в другом — 180/110, т. е. приблизительно в 1,64 раза).

Что касается «психического» влияния сотрудничества, то оно относится к *внутренним* сопротивлениям организма. При труде в одиночку работник все действия предпринимает и выполняет за счет собственной инициативы и собственных стимулов; для каждого нового акта ему приходится вполне самостоятельно настраивать соответственным образом свой нервно-мускульный аппарат. В совместной же работе значительная доля этого процесса приспособления идет за счет подражания, т. е. гораздо более механическим, более автоматическим путем, при котором для подражающего внутренние сопротивления организма значительно меньше. Возбуждающее действие видимой успешности работы также сводится к уменьшению внутренних сопротивлений и т. п.

В общем, как видим, дело сводится к отношению между организуемыми активностями и теми сопротивлениями, на которые они направлены. Организуемые активности складываются не без потери, так что взятая сама по себе их практическая сумма меньше, чем была бы при точном численном их сложении: 5 пудов и 5 пудов дали у нас в результате 9 пудов. Но сопротивления либо совсем не складываются — восьмипудовый камень для одного и для двух работников остается того же веса, либо если складываются, то менее совершенно, чем организуемые активности; здесь это видно на внутренних сопротивлениях организма, связанных с переменами в направлении усилий: если для каждого при самостоятельном переходе от одного действия к другому такое сопротивление равно *a,* то для двух вместе оно не 2*a*, потому что на сцену выступает подражание, и для одного из двух, того, который следует примеру другого, эта величина значительно уменьшается: *a* + *a* дает практическую сумму, например, 1,5*a*[12].

Впрочем, дело не только в том, какое сложение совершеннее, какая из двух сумм ближе к математической. Возможен случай, когда специфические сопротивления складываются полностью, а специфические активности — лишь отчасти, и тем неменее организованность налицо. Предположим, что для матери и младенца требуется перемещение из одного пункта в другой. Младенец еще не умеет ходить, следовательно, его специфическая активность по отношению к поставленной задаче равна нулю; сопротивление же — масса его тела — представляет реальную величину. Для матери величина специфической активности реальна и превосходит величину сопротивления; например, первую можно выразить коэффициентом 100, тогда как вторую — 60; т. е., если вес тела матери 60 кг, то это значит, что она могла бы еще пройти требуемое расстояние и в том случае, если бы ее вес увеличился до 100 кг; вес же ее ребенка, допустим, 10 кг. Итак, она берет ребенка на руки и отправляется с ним вместе.

Объективный результат больше суммы тех, какие получились бы при отсутствии связи между двумя существами: перемещение их обоих, а не только одной матери, какое произошло бы тогда. А что дают наши суммирования? Специфические активности 100 + 0 — в сумме даже не 100, а несколько меньше, потому что ребенок не только весом увеличивает работу матери, но, кроме того, стесняет ее движения, препятствуя нормальному положению тела при ходьбе и отвлекая внимание; пусть, поэтому, сумма здесь будет 95. Напротив, специфические сопротивления — вес или масса — складываются без потери: 60 + 10 = 70. Но 95 все-таки больше 70, и соотношение обнаруживает характер организованности.

Итак, организованное целое оказалось на самом деле практически больше простой суммы своих частей, но не потому, что в нем создавались из ничего новые активности, а потому, что его наличные активности соединяются более успешно, чем противостоящие им сопротивления.

Наш мир есть вообще *мир разностей;* только разности напряжений энергии проявляются в действии, только эти разности имеют практическое значение. Там, где сталкиваются активности и сопротивления, практическая сумма, воплощенная в реальных результатах, зависит от способа сочетания тех и других; и для целого эта сумма увеличивается на той стороне, на которой соединение более стройно или «гармонично», заключает меньше «противоречий». Это и означает более высокую организованность.

Иллюстрация из иной области — симбиоз сувойки и зоохло-реллы, одноклеточной инфузории с одноклеточной водорослью, которая в ней живет. Первая принадлежит к простейшим животным, потребляет кислород и выделяет углекислоту; вторая — из простейших растений, заключает в себе зеленые зерна хлорофилла, за счет энергии солнечных лучей разлагает углекислоту, пользуясь ею как материалом для своих тканей, и выделяет кислород. Таким образом, известная доля активностей в материальной форме того или иного вещества, теряемая одним участником симбиоза по непригодности для него, приобретается непосредственно другим, и обратно, а следовательно, сохраняется в симбиотическом целом. Понятно, что это целое практически располагает большей суммой активностей, чем если бы его части существовали отдельно: образец бесконечно распространенного типа организационных связей.

Элементарная иллюстрация из неорганического мира: миллион мелких кристаллических частиц, вместе весящих 1 грамм, развеивается в пространстве легким дуновением ветра; а связанные в целый кристалл, они испытали бы от такого же воздействия разве лишь легкую вибрацию.

2. Активности-сопротивления и типы их сочетаний

Как видим, организационное исследование совершенно одинаково оперирует и с активностями человеческими, и с иными активностями, или «энергиями», свойственными другим живым существам и, наконец, процессам неорганической природы, Понятие «активности вообще», или «энергии» генетически имеет своей основой именно активность человека; она впервые и стала объектом мышления: слова первобытного языка, а значит и первичные понятия были выражением трудовых действий. К животным понятие «активности» мы относим постольку, поскольку представляем их по образцу людей. К стихийным явлениям идея «работы», а затем более общая и отвлеченная идея «энергии» применяется вследствие того, что в нашем опыте они оказывают на различные комплексы такое же изменяющее действие, разлагающее или комбинирующее, какое достигается человеческими усилиями.

Этого не надо, конечно, принимать в том смысле, чтобы стихийная активность отождествлялась с нашей, как бывает в наивном мышлении дикарей. Научное познание всегда имеет в виду глубокие различия между той и другой. Но и оно, сознательно или бессознательно, исходным пунктом для выработки понятия «энергии вообще» брало и варьировало понятие трудового усилия. В русском языке термин «работа» представляет промежуточный оттенок: «трудится» только человек, «работает» и домашний скот, и машина, и сила ветра, причем имеются в виду постоянно механические действия. «Энергия» же

охватывает и механическую работу, и все процессы, способные переходить в нее или из нее поручаться, следовательно, ей эквивалентные, как тепловые, химические и проч.

Когда, какая бы то ни было активность, разлагающая или комбинирующая, направляется на определенные комплексы, она неизбежно встречает в них *сопротивление,* более значительное или слабое. Сопротивление это измеряется той суммой усилий или вообще той суммой энергии, которая затрачивается на то, чтобы его преодолеть. Оно дает нам некоторую характеристику самих комплексов: оно зависит от их *состава,* т. е. от элементов, из которых они образованы, и от *строения,* т. е. взаимоотношений между этими элементами. Так, сопротивление, которое оказывает организм животного или растения нашему воздействию, определяется и свойствами его органов, тканей, и той связью, которая существует между ними. Сопротивление психических ассоциаций работе познавательного анализа или синтеза обусловливается и материалом представлений, из которого ассоциации образованы, и характером их ассоциативного соединения, формой и степенью прочности их связей.

Но понятие «сопротивления» не является чем-либо особым и самостоятельным. Это — та же *активность,* но взятая с иной точки зрения, — как противопоставленная другой активности. Когда два человека борются, активность одного есть сопротивление для другого, и обратно. Также если две армии, два класса борются между собой, то активности каждой стороны являются сопротивлениями для другой, дело лишь в точке зрения того, кто обозначает. С точки зрения охотника или наблюдателя, который берет его за центр наблюдаемых фактов, усилия этого охотника представляют активности, а усилия всех животных, на которых он охотится, — сопротивления; но если в центре описания поставить борющееся за свою жизнь животное, то его усилия воплощают активности его организма. Раньше существовала концепция сопротивления абсолютно пассивного или «инерции», которая сама не есть активность, но противостоит активности. Но эта идея разрушена прогрессом науки. Инерция материи, воплощающаяся в ее «массе», оказалась проявлением концентрированной в ней энергии, а именно электрической; «инертные» атомы рассматриваются теперь как поле самых интенсивных процессов вселенной. Таким образом, категории «активность» — «сопротивление» не только вполне соотносительны, но и обратимы: всякая активность есть сопротивление для других активностей, которым она противостоит, а также и наоборот.

В этом смысле опять-таки нет принципиальных различий в природе: между живым и неживым, сознательным и стихийным и проч.; элементы всякой организации, всякого комплекса, изучаемого с организационной точки зрения, сводятся *к активностям-сопротивлениям.*

Само понятие «элементов» для организационной науки всецело относительное и условное: это просто те части, на которые сообразно задаче исследования понадобилось разложить его объект; они могут быть как угодно велики или малы, могут делиться дальше или не делиться — никаких рамок анализу здесь поставить нельзя. Элементами звездных систем приходится брать гигантские солнца и туманности, элементами общества — предприятия или отдельных людей, элементами организма — клетки: физического тела — молекулы, или атомы, или электроны — в зависимости от поставленной задачи; элементами теоретической системы — идеи, понятия; психической ассоциации — представления, волевые импульсы и т. д. Но как только в ходе исследования любой из этих элементов потребуется, практически или мысленно, разлагать дальше, он начинает рассматриваться в качестве «комплекса», т. е. сочетания, соединения каких-либо элементов следующего порядка, и т. д.

Всякое разложение на элементы, реально выполняемое или только мыслимое, есть, разумеется, дезорганизация. Оно для того ведь и делается, чтобы уменьшить сопротивление вещей нашим усилиям, посредством которых мы затем организуем элементы в новые, желательные для нас сочетания. *Дезорганизованное целое практически меньше суммы своих частей* — это определение само собой вытекает из предыдущего.

По поводу примера из области сотрудничества уже упоминалось, что общая рабочая сила двух сотрудников может оказаться и меньше суммы их отдельных рабочих сил. Это и есть случай дезорганизации: два работника не помогают, а мешают друг другу. В известной

комбинации силы их могут совершенно парализоваться, когда, например, они тянут за одну веревку в противоположные стороны: тогда толчок ребенка приведет в движение всю эту систему. Если же силы тянущих выражаются, положим, 10 и 9 пудами, то практическая сумма, определяющая движение системы, равняется 1 пуду вместо 19.

Надо заметить, что полной, идеальной организованности в природе не бывает: к ней всегда примешана, в той или иной мере, дезорганизация. Так, даже наилучше устроенное сотрудничество не может быть свободно от всяких, хотя бы минимальных, внутренних помех и несогласованностей, наилучше сконструированная машина — от вредных трений и т. п. Иногда на одной и той же системе удается фактически наблюдать все переходные ступени от высшей организованности до глубочайшей дезорганизации, как это бывает, например, при постепенно развертывающейся ссоре между близкими сотрудниками или между супругами.

Естественный магнит, — это, как известно, кусок особой руды, магнитного железняка, — можно значительно усилить, присоединив к нему оправу из мягкого железа, хотя оно само по себе не магнит, или, вернее, активный магнетизм в нем практически бесконечно мал. Этот яркий пример «неорганической» организованности научная теория объясняет таким образом. Частицы железа сами по себе магниты; но в мягком железе они расположены совершенно беспорядочно, повернуты по всем возможным направлениям, и их магнитные действия взаимно уничтожаются в этом хаосе. Но когда они попадают в достаточно сильное магнитное поле, т. е. в сферу значительного магнитного действия, имеющего одно определенное направление, то они в большей или меньшей степени поворачиваются, «ориентируются» по линии этого притяжения, и их собственные действия уже отчасти не уничтожают друг друга, а складываются: оправа становится сама активно-магнитной в целом и усиливает таким образом основной магнит. И здесь дело сводится к более совершенному сложению активностей, при котором они перестают быть взаимными сопротивлениями. Если же сложить два вполне равносильных прямых магнита противоположными полюсами вместе, то их магнитные действия взаимно парализуются, практическая сумма будет близка к нулю; это дезорганизованная магнитная система.

Третий тип: комплекс, составленный из нескольких человек, не связанных никаким сотрудничеством, но и не враждебных друг другу, из людей «взаимно нейтральных», обладает, в общем, именно таким количеством сил или активностей-сопротивлений, которое равно сумме сил этих отдельных лиц. Газы воздуха при обычных условиях взаимно нейтральны физически; чтобы преодолеть их общее давление, требуется в барометре столб ртути, равный как раз сумме столбов ртути, соответствующих в отдельности давлению кислорода, азота, углекислоты, водяного пара, аргона и проч. Вес мешка с картофелем, или его сопротивление усилиям поднимающего, — есть точная сумма веса отдельных картофелин и мешка.

Первый тип комплексов мы будем обозначать как *организованные,* второй — как *дезорганизованные,* третий — как *нейтральные.*

Понятие «дезорганизованности», как и «организованности», достаточно выяснено. Но как понимать третий тип — «нейтральные комплексы»? Если в них не наблюдается ни взаимного усиления, ни такого же ослабления активностей, то всего проще, по-видимому, принять, что в них и нет никакого взаимодействия между элементами. Но такой взгляд противоречил бы всем основам современного научного мировоззрения, для которого все связано, все влияет, все действует одно на другое.

Можно, затем, допустить, что в нейтральном комплексе действия элементов друг на друга слишком незначительны для наших способов восприятия и измерения. Например, согласно закону тяготения вес мешка с картофелем не абсолютно точно должен равняться сумме измеренных отдельно величин веса каждой картофелины и мешка: их взаимное притяжение в зависимости от их расположения в пространстве изменяет эту сумму; но разница неуловима, разумеется, для нынешней научной техники.

Однако такая точка зрения никоим образом не исчерпывает вопроса; иногда она даже неприменима. Например, если в насыщенный раствор какой-нибудь соли положить кристалл той же соли, то весь комплекс представляется химически и физически нейтральным: обе его

части — жидкая и твердая — сохраняют свои свойства, а следовательно, по отношению к этим свойствам целое является простой суммой своих частей. Но нельзя сказать, чтобы между кристаллом и раствором взаимодействие было ничтожным, неуловимо-малым; оно значительно и может быть обнаружено существующими методами; но оно имеет *двусторонний* характер: раствор разъедает кристалл, отнимая его частицы, и в то же время, становясь благодаря этому пересыщенным, в свою очередь отлагает на него равное количество частиц. Таким образом, кристалл испытывает со стороны раствора параллельно действие дезорганизующее и организующее, а раствор в свою очередь то и другое со стороны кристалла. *Равенство организующего и дезорганизующего действия дает нейтральную связь комплекса.*

Это применение к тектологии обычной во всех точных науках идеи *подвижного равновесия:* там, где нет видимых изменений, принимается наличность двух равных и противоположных тенденций, взаимно маскирующих одна другую. Например, сохранение живого организма — результат равенства ассимиляции с дезассимиляцией в обмене веществ и энергии; сохранение формы водопада — результат равенства непрерывного притока и оттока воды и т. п.

Яркую научную иллюстрацию трех основных соотношений дает интерференция волн — электрических или световых, воздушных и всяких иных. Накладываясь одна на другую, они могут усиливать или ослаблять друг друга. Пусть две равные световые волны идут таким образом, что подъем одной в точности совпадает с подъемом другой и, следовательно, долина с долиной тоже. Тогда общая сила света, от них воспринимаемого, окажется не двойная, а четверная: 1 + 1 равняется 4. Если же, напротив, подъем одной вполне сливается с долиной другой, и обратно, то свет и свет вместе дают темноту: 1 + 1 равняется нулю. Между этими двумя пределами организованности и дезорганизации лежат все промежуточные, и в числе их та идеально средняя, при которой сила света точно соответствует арифметике: 1 + 1 = 2. Это именно тот случай, когда подъем одной волны наполовину совпадает с подъемом, наполовину — с долиной другой. Здесь соотношения организованности и дезорганизации взаимно уравновешиваются, и получается *нейтральное* сочетание.

Как видим, только при равновесии противоположных тектологических тенденций священная формула здравого смысла — «дважды два четыре» осуществляется в самой действительности. Это не мешает ей быть приблизительно верной в массе случаев, потому что организующие и дезорганизующие процессы постоянно сплетаются в нашем опыте, но именно *приблизительно.* Она вполне точна лишь в предельной, в идеальной комбинации; чем совершеннее способы исследования, тем неизбежнее обнаруживаются уклонения от нее; при достаточной точности анализа никакой случай не оказался бы строго ей соответствующим.

Разумеется, можно сказать, что два человека и два других человека всегда составляют ровно четыре человека, не больше и не меньше. Но тогда коренная неточность и условность заключаются в том, что реально различные и неравные комплексы — отдельные люди — берутся как идеально равные математические единицы, т. е. в самом обозначении заранее отброшены все неравенства и различия. Произвольность этого приема станет сразу ясна, если мы спросим, составляют ли две женщины и два одноклеточных человеческих эмбриона, начинающие развиваться внутри их организмов, действительно четыре человека.

Теория служит для практики, счет существует для реального расчета. И хотя, например, для армии подбираются человеческие единицы, сравнительно однородные по силе и выносливости, однако их число есть весьма недостаточное само по себе, данное для военных расчетов, хотя бы и приблизительных. Опыт французских колониальных войн в Северной Африке показал, что при равном вооружении средний арабский солдат в столкновении один на один не хуже среднего французского; но отряд в 200 французских солдат уже фактически сильнее арабской дружины в 300–400 человек; а войско из 10 тысяч французов разбивает армию туземцев в 30–40 тысяч человек. Европейская тактика дает более совершенное суммирование человеческих боевых сил, и математический счет опровергается на деле. Но как первое приближение для практического расчета, он, конечно, остается полезен и

необходим.

В других случаях это первое приближение бывает уже достаточным для обычных потребностей жизни или даже вообще довольно точным. Во всех случаях, где его удается установить и применить, его практически-организационное значение огромно. Таков жизненный смысл математики; без нее невозможна была бы ни научная техника, ни вся современная система производства и рынка, ни планомерное ведение современной войны.

Легко заметить, что между математикой и тектологией имеется какое-то особенное соотношение, какое-то глубокое родство. Законы математики не относятся к той или иной *области* явлений природы, как законы других специальных наук, а ко *всем и всяким* явлениям, лишь взятым со стороны их величины; она, по-своему, универсальна, как тектология.

Для сознания, воспитанного на специализации, самое сильное возражение против возможности всеобщей организационной науки есть именно эта ее универсальность: разве допустимо, чтобы одни и те же законы были применимы к сочетаниям астрономических миров и биологических клеток, живых людей и эфирных волн, научных идей и атомов энергии?.. Математика дает решительный и неопровержимый ответ: да, это вполне допустимо, потому что это уже есть на деле, — два и два однородных отдельных элемента составляют четыре таких элемента, будут ли это астрономические системы или образы сознания, электроны или работники; для численных схем все элементы безразличны, никакой специфичности здесь нет места.

В то же время математика — не тектология, и само понятие организации в ней не встречается. Если так, что она такое?

Ее определяют как «науку о величинах». Величина же есть результат измерения; а измерение означает последовательное прикладывание к измеряемому объекту некоторой мерки и, очевидно, исходит из той предпосылки, что *целое равно сумме частей.* Измерять явление или рассматривать его как величину, т. е. математически, это и значит брать его как целое, равное сумме частей, как *нейтральный комплекс.* А мы установили, что нейтральный комплекс есть такой, в котором организующие и дезорганизующие процессы взаимно уравновешены.

Итак, математика есть просто *тектология нейтральных комплексов,* определенная, раньше других развившаяся часть всеобщей организационной науки. Она обходилась до сих пор без понятий организации-дезорганизации потому, что ее исходным пунктом являются сочетания, в которых то и другое взаимно уничтожается, или, вернее, парализуется.

Во всех естественных науках различаются два отдела: «статика»— учение о тех или иных формах, взятых в равновесии; «динамика» — исследование тех же форм и их движения в их изменениях. Например, анатомия и гистология организма — это его статика, физиология — его динамика. Статика повсюду развилась раньше динамики, а затем сама преобразовывалась под ее влиянием. Между математикой и тектологией, как видим, аналогичная связь: одна выражает организационно-статическую точку зрения, другая — организационно-динамическую. Эта вторая точка зрения есть и наиболее общая: равновесие всегда только частный случай движения, и притом, в сущности, лишь идеальный, — результат вполне равных и вполне противоположно направленных изменений.

Разумеется, математика исследует и изменение величин, но не касаясь организационной формы тех процессов, к которым они относятся: эта форма предполагается статической, неизменной, а результат всякого такого изменения — новая величина — остается по-прежнему нейтральным комплексом, равным простой сумме своих частей. В математический анализ входят и те случаи[13], когда величины взаимно уничтожают друг друга, вполне или отчасти, т. е. соединяются в смысле дезорганизации, как положительные и отрицательные величины или же как «векторы»; но это взаимная дезорганизация, все-таки величин, и приводящая лишь к новым величинам, — от нейтральных комплексов к нейтральным. Следовательно, эта математическая динамика не есть динамика организационная, не относится к преобразованию организационных форм.

Итак, для тектологии первые, основные понятия — это понятия об элементах и об их сочетаниях. Элементами являются активности-сопротивления всех возможных родов. Сочетания сводятся к трем типам: комплексы организованные, дезорганизованные и нейтральные. Они различаются по величине практической суммы их элементов.

3. Относительность организационных понятий

Исследование различных комплексов приводит к выводу, что в тектологии сохраняет силу и другой принцип точных наук: идея *относительности.* Организованная система бывает таковой не вообще, не универсально, а лишь по отношению к каким-либо определенным активностям, сопротивлениям, энергиям; вместе с тем по отношению к другим она может быть дезорганизованной, к третьим — нейтральной.

Комплекс, образуемый совокупностью работников какой-нибудь фабрики, — есть высокоорганизованная система по отношению к техническому процессу. Но если они придерживаются различных направлений в вопросах о защите своих интересов и прав, то эта же система окажется весьма дезорганизованной в экономической и политической практике. Наконец, в сфере потребления это комплекс приблизительно нейтральный; здесь взаимные влияния слабы, и результат их — трудноуловимая величина. Машина является организованным комплексом с точки зрения специальных ее функций или тех сопротивлений материи, на которые она рассчитана, но нейтральным либо дезорганизованным по отношению ко всяким иным силам: ее вес — точная сумма веса ее частей; а разрушить ее часто может даже ничтожное воздействие из числа тех, к которым она не приспособлена, например песчинка, попавшая в ее тонкие, но необходимые части. Иные сплавы, сильнее противостоящие гнутию, растяжению, скручиванию, чем составные их металлы, напротив, легче их поддаются повышению температуры, имеют более низкую точку плавления.

В науках биологических и социальных, однако, понятие «организованности» применяется чаще всего в некотором неопределенно-безотносительном смысле, как «организованность вообще». При этом само понятие обычно подменяется другим, которое далеко с ним не совпадает: когда говорят о высоко- или низкоорганизованных растениях, животных, коллективах, то имеют в виду их сложность и дифференциацию частей. Но очевидно, что возможны комплексы чрезвычайно сложные, с весьма дифференцированными частями, а в то же время в высшей степени дезорганизованные. Чему же на деле соотносительна эта жизненная «организованность вообще»?

Она соотносительна обычным влияниям *среды* — ее активностям и сопротивлениям. Эта среда и подразумевается, хотя бы бессознательно, в подобных выражениях, — причем принимается как нечто вполне известное и для всех живых существ одинаковое, — предпосылка, которую достаточно осознать и формулировать, чтобы увидеть ее неверность. Высокоорганизованным признается такой организм или коллектив, который способен преодолевать многочисленные и разнообразные активности-сопротивления своей нормальной среды. Точное исследование во многих случаях должно будет разлагать эту неопределенную организованность на определенные, специальные виды, относящиеся к одной, другой, третьей и т. д. активности или сопротивлению.

Изучение форм и методов организации обязано считаться еще с иной относительностью. История показывает, что в развитии человечества, по мере того как изменялись его социальная природа, организация его собственной практики и мышления, изменялась для него также организация вселенной в ее целом и отдельных ее комплексов. В эпоху раннего патриархального быта всем предметам органического и неорганического мира приписывалась та высшая организованность, которая выражается в понятии «душа». Долго после того мир небесных светил еще представлялся как планомерно организованная система, а сами светила — как властные живые существа. Впоследствии перестали видеть какую бы то ни было организованность за пределами явлений жизни; а специально «душу» или психику Декарт отрицал и у животных. Теперь же организованность находят вновь, например в процессах кристаллизации; мы же, придав этому понятию больше точности и

отчетливости, вынуждены признать его универсальным.

Аналогичные различия существуют и в пределах одной и той же эпохи. Например, даже в настоящее время плазмодий для незнающего человека — простая слизь, нечто в высшей степени неорганизованное; для биолога — это колония живых клеток с ядрами, со сложным размножением, с функциями питания, дыхания и т. д. Сложная и тонкая машина для знакомого с ее устройством человека — высокоорганизованная система; для дикаря она — хаотичная груда металлических кусочков и пластинок, а когда он видит ее в действии — живое существо.

Такова *социально-историческая относительность* понятия организованности.

В. МЕТОДЫ ТЕКТОЛОГИИ

Методы всякой науки определяются прежде всего ее задачами. Задача тектологии — систематизировать *организационный опыт;* ясно, что это — наука *эмпирическая* и к своим выводам должна идти путем *индукции.*

Тектология должна выяснить, какие способы организации наблюдаются в природе и в человеческой деятельности; затем — обобщить и систематизировать эти способы; далее — объяснить их, т. е. дать абстрактные схемы их тенденций и закономерностей; наконец, опираясь на эти схемы, определить направления развития организационных методов и роль их в экономии мирового процесса. Общий план этот аналогичен плану любой из естественных наук, но объект науки существенно иной. Тектология имеет дело с организационным опытом не той или иной специальной отрасли, но всех их в совокупности; другими словами, она охватывает материал всех других наук и всей той жизненной практики, из которой они возникли; но она берет его только со стороны метода, т. е. интересуется повсюду способом организации этого материала.

Однако из этого богатства содержания возникают огромные, исключительные трудности. Обобщение здесь должно считаться с фактами бесконечно разнообразными, часто принадлежащими к самым далеким одна от другой областям, отыскивать единство организационных приемов там, где оно маскируется крайним различием элементов, к которым они применяются. Приходится преодолевать и силу привычки, побуждающей нас сближать познавательно лишь вещи, сходные по самому своему материалу, по непосредственным ощущениям, которые мы получаем от них, и глубоко укоренившиеся предрассудки специализации, для которой сопоставление и сравнение разнородного представляются либо логическим скачком, либо бесплодной игрой воображения.

К счастью, как мы видели, существует наука, притом наиболее строгая и точная изо всех, которая с очевидностью своим примером доказывает, что нет никаких границ для теоретического сравнения данных опыта, что нет такой разнородности, при которой оно становилось бы невозможным или нелепым. Это математика. Она берет все и всякие явления как величины и подчиняет их одним и тем же формулам. Если в алгебраическую схему, например в уравнение, входят величины 2, 5, 10, x, a, b и т. д., то они могут одинаково обозначать число человеческих индивидуумов, или звездных миров, или атомов, или секунд времени, или единиц длины, или единиц веса, или колебаний эфира, или образов сознания, — каких угодно элементов, поддающихся численной группировке. И каковы бы ни были выбранные нами элементы, закономерность их чисел остается одна и та же. Математика *отвлекается* от всего конкретного характера элементов, скрытых под ее схемами. Она делает это при помощи безразличных символов, вроде числовых или буквенных знаков.

Так должна поступать и тектология. Ее обобщения должны отвлекаться от конкретности элементов, организационную связь которых выражают; должны скрывать эту конкретность под безразличными символами.

Надо при этом помнить, что если объектом математики служат нейтральные комплексы, то само математическое мышление — процесс *организационный,* и потому его методы подлежат ведению общей тектологии наряду с методами всех других наук, равно как и всякой практики. Сама тектология — единственная наука, которая должна не только

непосредственно вырабатывать свои методы, но также исследовать и объяснять их; поэтому она и представляет *завершение цикла наук.*

Выработать подходящую символику — одна из первых и, может быть, самых трудных задач в деле создания тектологии, одно из основных условий успеха: об этом позволяет наглядно судить история математики. Но в тектологии дело еще труднее, потому что она берет явления в большей полноте и сложности.

Тектология должна изучать различные комплексы с точки зрения их организованности или дезорганизованности. Так как это функции, всегда относящиеся к каким-либо активностям или сопротивлениям, то прежде всего надо по возможности точно установить, к каким именно они относятся в данном случае. Затем исследование должно целесообразно разложить сами комплексы на элементы. Это разложение может делаться весьма различно. Так, живой организм можно рассматривать как состоящий из определенных тканей или из клеток; далее — из тех или иных органических или неорганических соединений, как белки, жиры, вода, соли и т. д.; или же из тех или иных химических «элементов» — углерода, азота, кислорода и проч. Затем, возможны и разные другие способы разложения, например на «свойства», «чувственные элементы» и т. п. Каждый раз надо из всех таких способов выбирать тот, который соответствует поставленной задаче.

Пусть мы хотим выяснить, насколько данное живое тело организовано в смысле непосредственного сопротивления внешним механическим воздействиям. Нам тогда незачем разлагать это тело на химические элементы, или даже на биологические клетки: достаточно считаться с его тканями как физическими комплексами, с их формой, твердостью, эластичностью и т. д. Если же дело идет о так называемой «физической силе» организма, т. е. о том, насколько организованы его активности для выполнения внешней механической работы, то здесь элементами явятся не только физические свойства разных тканей — мускулов, сухожилий, костей, связок, но также и химические, например, изменения сократительного вещества в мускулах, функциональные изменения нервной ткани и проч.

Пока мы таким образом выясняем конкретные соотношения между планомерно выделенными элементами, наше исследование формально не будет еще выходить из пределов какой-либо частной науки; для наших обоих примеров это окажется физиология. Но мы внесем уже в ее методы тектологическое понимание, будем сознательно искать условия и способы организации данных элементов в отношении к данным активностям или сопротивлениям. Чтобы перейти в область собственно тектологии, надо отвлечься от конкретно-физиологического характера элементов, заменить их безразличными символами и выразить связь их абстрактной схемой. Эту схему мы будем сравнивать с другими аналогично полученными схемами и этим путем вырабатывать *тектологические обобщения,* дающие понятие *о формах и типах организации:* индуктивный путь исследования.

Индукция представляет три основные формы: *обобщающе-описательную, статистическую и абстрактно-аналитическую.* Все они применимы, конечно, и к явлениям организации-дезорганизации.

Что касается обобщающих описаний, то можно заранее заметить, что они в организационной науке должны отличаться своим тяготением к «отвлеченности» в гораздо большей мере, чем обобщения специальных наук. Описание организационных фактов, чтобы охватить отношения всевозможных элементов, должно, как мы уже отмечали, отвлечься от всяких элементов; описание же, выполняемое специальными науками, всегда имеет в виду те или иные определенные элементы и не может от них отвлечься. Например, даже самая широкая из этих наук физикохимия исследует соотношения «тел» или «физических вещей»; ее описания всегда характеризуют эти «тела» или «вещи», их связи и комбинации; но они совершенно не касаются, например, представлений в человеческой психике или идей в человеческом обществе с их связями и комбинациями. Тектология же ставит постоянно своей задачей перейти эти рамки; и обобщение только тогда оформлено в ее смысле, когда оно в равной мере выражает связи или комбинации как тел, так и представлений, идей и проч. Перед тектологией, как перед математикой, ее раньше развившейся частью, все явления равны, все элементы безразличны. Те немногие

обобщения опыта, из которых исходит математика, универсально общи, но и максимально отвлеченны. Тектология организованных и дезорганизованных комплексов должна будет выработать, конечно, гораздо больше обобщений, чем «тектология нейтральных сочетаний», т. е. математика, но такого же типа. Путь к их выработке наиболее длинный и сложный, неизбежно представляющий ряд этапов, на которых обобщение связывается еще с теми или иными элементами, как и в специальных науках; разница та, что заранее поставлена цель устранить это ограничение, найти такую формулировку, которая подходила бы и ко всяким другим элементам.

Статистический метод включает, как известно, количественный учет фактов и подсчет их повторяемости. Количественный учет явно подразумевается в самом определении «организованности» и «дезорганизации»: только тогда, когда он произведен хотя бы приблизительно, можно сказать, действительно ли целое практически больше или меньше в определенном отношении, чем простая сумма его частей, и насколько. Подсчет же того, насколько часто повторяются те или иные сочетания, здесь должен играть роль, надо полагать, главным образом на низших стадиях исследования, пока оно еще не вышло из пределов группы частных, конкретных фактов. Было бы странно и едва ли целесообразно подсчитывать частоту, например, централистической формы организации в строении неорганических систем, живых существ и психических комплексов, социальных, идейных группировок и т. п. Впрочем, приблизительные оценки, в смысле особенной частоты или редкости тех или иных комбинаций, могут и тут иметь свое значение.

Высшие ступени исследования достигаются методом абстрактно-аналитическим. Он устанавливает *основные законы* явлений, выражающие их постоянные тенденции. Средством для этого служит «абстрагирование», т. е. отвлечение, удаление осложняющих моментов; оно обнаруживает в чистом виде основу данных явлений, т. е, именно ту постоянную тенденцию, которая скрыта под их видимой сложностью. Абстрагирование выполняется иногда реально, как это бывает в точных «экспериментах» естественных наук; иногда же только идеально, т. е. мысленно, чем в огромном большинстве случаев вынуждены ограничиваться науки социальные. Например, когда физики исследовали превращение механического движения в теплоту, они старались с помощью специальных аппаратов устранить всякие потери получающейся теплоты за пределы точного контроля и всяческий ее случайный приток извне; или, что равносильно тому же, они стремились установить полное равновесие таких потерь и такого притока. Этим способом они воспроизводили явление «в чистом виде», т. е. реально упрощали его, освобождая от усложняющих моментов, делали доступной наблюдению его основу — в научном, а не метафизическом смысле, разумеется, — и находили ее закономерность: определенное количество механического движения переходит в определенное, строго пропорциональное ему количество теплоты.

Точно так же химики, отыскивая законы соединений между веществами, стараются получить исследуемые вещества в чистом виде, на деле «отвлекая» от них всякие примеси путем разных процессов разложения или «анализа», а затем, вызывая реакции между этими «абстрагированными» веществами, систематически устраняют или нейтрализуют все побочные, затемняющие основу явления моменты, например уход образующихся газообразных продуктов из поля наблюдения и т. п. На примере химии особенно ясно, почему абстрактный метод называется также «аналитическим»: сущность его заключается именно в разложении, в анализе сложных объектов и сложных условий и в оперировании с упрощенными объектами и упрощенными условиями как результатами анализа.

Легко видеть, что, например, астрономы находятся в ином положении, чем физики или химики. Наблюдая запутанные движения какой нибудь планеты или кометы на небесном своде, они лишены возможности реально анализировать это движение, на деле упрощать его, устранять такие усложняющие условия, как, положим, движение самой Земли с ее обсерваториями, как пертурбации от притяжения разных других космических тел, как неравномерное преломление лучей в атмосфере и т. п. Тем не менее без упрощения, абстрагирования исследовать сколько-нибудь точно и здесь нельзя; оно и выполняется, но не в реальном эксперименте, а мысленно. Один за другим, привходящие моменты

устраняются в расчетах и вычислениях, пока не останется основа исследуемого — орбита планеты или кометы по отношению к центру системы, для нас обычно Солнцу. Само начало новейшей астрономии лежит в могучем усилии абстрагирующей мысли Николая Коперника, который нашел главный усложняющий момент видимого движения планет в движении самой Земли и сумел «отвлечь» его, идеально поместив наблюдателя на Солнце. Это был первый шаг астрономического абстрагирования; затем уже легче было находить и устранять анализом другие составляющие наблюдаемых астрономических фактов.

В общественных науках при колоссальной сложности их предмета реальный упрощающий эксперимент возможен разве лишь в исключительных до сих пор случаях. Поэтому и здесь решающая роль принадлежит мысленной абстракции, образцы которой дала сначала буржуазная классическая экономия, а затем, в гораздо более совершенной и обоснованной форме, — исследования Маркса[14].

В какой форме должна применять абстрактный метод организационная наука? Ответ дают факты. Дело в том, что хотя этой науки формально еще не существовало, но *организационные эксперименты* уже имеются.

Известны опыты Квинке и особенно Бючли над «искусственными клетками». Они приготовлялись путем составления коллоидных смесей, по своему физическому, но не химическому строению подходящих к живой протоплазме: и в них удавалось воспроизвести главнейшие двигательные реакции одноклеточных организмов: передвижение посредством выпускаемых ложноножек, наподобие амеб, захватывание и обволакивание твердых частиц, копуляция и т. п. К какой области науки следует отнести эти опыты? К биологии? Но ее предмет — живые тела, жизненные явления, которых здесь нет. К физике коллоидных тел? Но весь смысл и цель опытов лежат вне ее задач: дело идет о новом освещении, новом истолковании процессов *жизни.* Ясно, что опыты эти принадлежат той науке, задачи и содержание которой охватывают одновременно то и другое, — науке об общем строении живого и неживого в природе, об основах организации всяких форм. Перед нами эксперимент, в котором от жизненной функции «отвлекается» как раз то, что мы привыкли считать собственно «жизнью», все специфически частное в ней, и остается только ее общее строение, основа ее организации.

Старинный эксперимент Плато, путем вращения жидкого шара в уравновешивающей его среде (другой жидкости того же удельного веса), воспроизводит картину колец Сатурна. Опять-таки, из какой это научной области? Ни гидромеханика, ни космогония не могут с полным правом присвоить себе этот опыт, относящийся к вопросам основной архитектуры мира. Он по существу и полностью принадлежит организационной науке.

То же можно сказать об опытах Майера, выяснявшего возможное равновесие электронов в атоме посредством электромагнита и плавающих маленьких магнитов или токов, а равно и гидродинамических моделях Бьёркнеса, воспроизводящих свойства электрических полюсов и токов.

На этих иллюстрациях видна главная особенность применения абстрактного метода в тектологии. В опытах, например, Бючли или идущих по тому же пути опытах Румблера, Геррера, Ледюка, Леманна и других от жизненного явления *реально* отвлекается его «биологический» материал; но затем надо еще мыс*ленно* отвлечься и от того материала, на котором эксперимент воспроизводится. Реальное абстрагирование необходимо дополняется мысленным.

Еще чаще, разумеется, тектология вынуждена будет ограничиваться одним мысленным абстрагированием.

Только абстрактный метод способен дать нам настоящие и универсальные *тектологические законы.*

На их основе станет возможна широкая *тектологическая дедукция,* которая будет прилагать и комбинировать их для новых теоретических и практических выводов. Правда, она может начинаться уже при наличии простых эмпирических обобщений; но тогда она, как показывает пример других наук, еще малонадежна. Когда же выяснены общие законы, то

дедукцией дается твердая опора для *планомерной* организационной деятельности — практической и теоретической: тогда устраняется элемент стихийности, случайности, анархичного искания, делаемых ощупью попыток в труде и в познании. Полный расцвет тектологии будет выражать сознательное господство людей как над природой внешней, так и над природой социальной. Ибо всякая задача практики и теории сводится к тектологическому вопросу: о способе наиболее целесообразно организовать некоторую совокупность элементов — реальных или идеальных.

Технические задачи в значительной мере уже теперь разрешаются подобным образом, с помощью точных методов, хотя и не формулируются еще тектологически, т. е. как задачи организационные. Но и в научной технике сила специализации, дробность и ограниченность опыта, взаимная оторванность отдельных методов, несомненно, мешают достигать наиболее общих и наиболее совершенных решений; и здесь тектология должна сыграть свою роль. Что же касается задач социально-экономических, политических, художественных, большинства познавательных, то они находятся еще всецело в стадии стихийной выработки методов; оттого, между прочим, такое огромное значение в этих областях имеют личная «талантливость» и «гениальность», т. е. выходящая из обычного уровня организационная способность. Тут, очевидно, роль тектологии должна оказаться особенно велика.

Применяясь на деле, каждая тектологическая дедукция будет получать экспериментальную проверку, которая в то же время явится и проверкой законов, послуживших основой дедукции. Успех тектологических обобщений и выводов зависит прежде всего от правильного анализа изучаемых комплексов, от целесообразного их разложения на элементы. Оно должно быть дано той или иной частной наукой; но на деле это далеко не всегда окажется уже выполнено ими, потому что они еще не стоят на тектологической точке зрения, а живут обособленной, специализированной жизнью. Часто могут понадобиться новые опыты, приспособленные к новой цели; они будут состоять, например, в планомерной дезорганизации объектов изучения, которая выделит самые элементы и раскроет их связь.

Как видим, тектология в своих методах с *абстрактным символизмом математики* соединяет *экспериментальный характер естественных наук.* При этом, как было выяснено, в самой постановке своих задач, в самом понимании организованности она должна стоять *на социально-исторической* точке зрения. Материал же тектологии охватывает весь мир опыта. Таким образом она и по методам, и по содержанию наука действительно *универсальная.*

В настоящее время она только зарождается. Тем не менее путь для нее настолько подготовлен другими науками и живой организационной практикой, что уже ее первые выводы могут и должны найти себе полезное применение в разных областях труда, познания и общения людей.

C. ОТНОШЕНИЕ ТЕКТОЛОГИИ К ЧАСТНЫМ НАУКАМ И К ФИЛОСОФИИ

I

Организационная наука характеризуется прежде всего и больше всего своей *точкой зрения.* Отсюда вытекают все особенности ее задач, ее методов и результатов. Различие с другими науками в их современном виде выступает уже начиная с самой *постановки вопроса.*

Здесь следует установить два существенных момента. Во-первых, *всякий* научный вопрос возможно ставить и решать с организационной точки зрения, чего специальные науки либо не делают, либо делают несистематически, полу сознательно и лишь в виде исключения.

Во-вторых, организационная точка зрения вынуждает ставить и *новые* научные вопросы, каких не способны наметить и определить, а тем более решить нынешние специальные науки.

Всего ближе организационная точка зрения, казалось бы, должна быть наукам биологическим и общественным, которые трактуют об организмах и организациях. Однако

она там имеется в далеко не осознанном виде, применяется не целостно и не планомерно. Поэтому во многих случаях достаточно ее решительного и ясного применения к той или иной задаче, чтобы сразу получилось новое освещение всех раньше известных фактов, а затем и новые выводы, иногда глубоко отличающиеся от прежних решений.

Так, например, весь огромный вопрос об идеологиях, т. е. о формах речи, мышления, права, морали и проч., вопрос, охватывающий обширную область социальных наук, обычно рассматривался вне представления о социальной организации как целом, части которого связаны необходимой жизненной связью. Марксизм впервые определенно выяснил эту связь, но не полностью, а лишь частично, одну ее сторону — зависимость идеологии от отношений производства как форм вторичных или производных от форм основных. Он оставил без выяснения объективную роль идеологии в обществе, ее необходимую социальную функцию: в организованной системе каждая часть или сторона дополняет собой другие части или стороны и в этом смысле нужна для них как орган целого, имеющий особое назначение. В отдельных случаях марксизм подходил к такой задаче, устанавливая, что та или иная идеология служит интересам того или иного класса, закрепляет условия его господства или является его оружием в борьбе против других классов. Но он не ставил вопроса в общей форме и для многих важных случаев брал без критики старые, донаучные формулировки, например искусство считал простым украшением жизни, науки математические и естественные — внеклассовыми, высшие научные истины — чистыми, не зависящими от общественных отношений. Организационная точка зрения сразу изменила эти понятия, устранила их пестроту и неопределенность, указала действительное и необходимое место идеологии в жизни общества. Это организующие формы для всей практики общества, или, что то же, ее организационные орудия. Они действительно определяются в своем развитии условиями и отношениями производства, но не только как их надстройки, а именно так, как формы, организующие некоторое содержание, определяются этим содержанием, приспособляются к нему. Вся идеологическая сторона жизни представляется в новом свете, и целый ряд ее загадок разъясняется сравнительно легко[15].

Частная иллюстрация из этой же области — вопрос о происхождении анимизма, т. е. дробления человека и других живых существ, а первоначально и всех вообще объектов природы на «душу» и «тело». Прежние теории анимизма даже не касались того факта, что связь «души» и «тела» имеет вполне ясный социально-организационный характер, именно соответствует той форме сотрудничества, которую я назвал «авторитарной»: отношение активно-властного элемента и пассивно-подчиненного, руководящего и исполнительского. Между тем как только вводится в исследование эта сторона дела, сам собою намечается новый путь к решению задачи. Анимизм[16] оказывается перенесенной в мышление организационной формой трудового бытия людей. При этом является возможность до конца объяснить и все исторические судьбы анимизма: почему его не было, как это теперь признается, в самых первых фазах жизни человечества, до развития авторитарного сотрудничества, почему он усиливается в одни эпохи истории и ослабевает в другие — вслед за ростом или упадком этой социальной формы и т. д.

В политической экономии многие важные вопросы решаются неверно или остаются нерешенными благодаря неспособности специалистов стать на организационную точку зрения. Яркий пример — теории, касающиеся законов обмена. Господствующая в старой официальной науке школа «предельной полезности» исходит из принципов, которые можно назвать прямо-таки «антиорганизационными»: она берет за основу субъективное отношение отдельного человека к его личным потребностям, индивидуальную психику с ее колеблющимися оценками полезных вещей. Между тем, обмен товаров есть выражение организационной связи между людьми в обществе как системе производства; и деятельность отдельной психики с ее субъективными оценками сводится к тому, чтобы приспособлять данное лицо с его хозяйством к объективным, от него не зависящим условиям социальной организации. Никакие субъективные оценки не могут изменить для индивидуума даже той цены товара, которую он находит в данный момент на рынке, а тем более технических условий производства этого товара, являющихся наиболее постоянным моментом в

образовании цен.

Теория трудовой стоимости, напротив, исходит из понятия об общественной организации производства и в этом смысле стоит на организационной точке зрения. Но и она до сих пор проводила ее не вполне законченно; между тем полное и формальное доказательство ее правильности достигается только при дальнейших шагах на этом пути. Оно состоит в исследовании того, при каких условиях взаимного обмена отдельные капиталистические предприятия способны поддерживать и развивать свою долю работы в общей системе производства. Оказывается, что именно при обмене на основе трудовой нормы, со строго определенными и косвенно от нее же зависящими отклонениями[17].

На деле всего полнее организационная точка зрения проводилась до сих пор именно в науках, которые не употребляют самого термина «организация» — в физико-химических. Она только иначе там обозначается — именно как «механическая» точка зрения. Она исследует всякую систему со стороны как отношений внутри ее — между всеми ее частями, так и отношений между нею как целым и ее средой, т. е. всеми внешними системами. Как уже выяснилось, «механизмами» называются сначала те организованные системы, которые планомерно устраиваются самими людьми, а затем все те системы, строение которых удалось познать и сделать понятным в такой же мере, как познается и понято строение этих технически создаваемых систем.

Однако и в науках физико-химических вполне осознанное и потому до конца последовательное применение организационной идеи может дать новые постановки вопросов. Так, например, в современной физике огромный интерес вызывают споры о «принципе относительности» [18], а его формулировка и исследование всецело основываются на соотношениях между наблюдателями, улавливающими те или иные события, и на условиях сигнализации, позволяющих согласовать их наблюдения. Ясно, что здесь расширяется в организационном смысле понятие физической среды, в него вносятся элементы, прежде не принимавшиеся в расчет, существа исследующие и их взаимоотношения.

В общем для нас должно быть очевидно, что организационная точка зрения способна давать новую и ведущую к новым результатам постановку самых различных вопросов познания, какие ставились до сих пор.

II

Организационная точка зрения порождает также постановку вопросов, которые не могли ставиться отдельными, специализированными науками и которые, однако, должны быть признаны вполне научными вопросами. Это как раз те, которые относятся к единству организационных методов в природе, во всякой практике и всяком познании.

Имеются, положим, такие научные факты. Глаза каракатицы или восьминога представляют величайшее сходство строения с глазами высших позвоночных, например человека. Те и другие — аппараты гигантской сложности, с сотнями миллионов элементов, высокодифференцированных и стройно связанных между собой. Однако можно считать несомненным, что те и другие развивались совершенно независимо, на двух далеко разошедшихся ветвях генеалогического древа жизни; у общих предков человека и спрута не могло быть глаз в нашем смысле слова, самое большее — пигментные пятнышки в наружном слое тела для усиленного поглощения лучей. Независимость происхождения как бы специально подчеркивается тем обстоятельством, что слои воспринимающей свет сетчатки расположены у высших моллюсков в порядке, обратном расположению однородных с ними слоев у высших позвоночных. Это одно из самых чудесных совпадений в природе.

Может ли биология как специальная наука поставить и решать вопрос о причинах такого совпадения и такой степени совпадения? Имеется общее положение о том, что сходные функции ведут к развитию аналогичных органов. Но понятие об «аналогии» ничего не говорит о возможности такого поразительного совпадения; «аналогичны», например, роговая верхняя кожица человека, хитинная оболочка насекомого, известковая раковина

моллюска и т. п. Биология может проследить две линии исторического развития, ряды переходов, приведшие от простого скопления пигмента независимыми путями к архитектурно-тождественным оптическим аппаратам, в миллионы раз более сложным, чем наши микроскопы и телескопы; но сама обособленность обеих линий исключает возможность ответа относительно причин совпадения их предельных результатов.

Биология на самом деле и не ставила вопроса в такой форме, хотя прошло уже более шестидесяти лет со времени исследований Бабухина над глазами головоногих. Но с организационной точки зрения он *должен* быть поставлен. Это частный случай вопроса об единстве организационных методов в природе. И его научное решение должно быть достигнуто на основе анализа и обобщения организационного опыта.

В физико-химических науках существует «закон равновесия», сформулированный Ле-Шателье. Он говорит о том, что системы, находящиеся в определенном равновесии, обнаруживают тенденцию сохранять его, оказывают внутреннее противодействие силам, его изменяющим. Например, пусть в сосуде находятся в равновесии вода и лед при 0°C и нормальном давлении атмосферы. Если сосуд нагревать, то часть льда тает, поглощая теплоту и продолжая таким образом поддерживать прежнюю температуру смеси. Если увеличить внешнее давление, то часть льда опять-таки превращается в воду, занимающую меньше объема, что ослабляет повышающееся давление. Другие жидкости в противоположность воде при замерзании не увеличиваются в объеме, а уменьшаются; они при тех же условиях смеси, при повышающемся давлении проявляют обратное изменение: часть жидкости замерзает; давление, очевидно, так же ослабляется этим, как и в предыдущем случае. К растворам, химическим реакциям, движениям тел принцип Ле-Шателье применяется на каждом шагу, позволяя в самых различных случаях предвидеть системные изменения.

Но тот же закон, как показывают многие наблюдения, применим и к находящимся в равновесии системам биологическим, психическим, социальным. Например, человеческое тело на внешнее охлаждение отвечает тем, что усиливает внутренние окислительные и иные процессы, вырабатывающие его теплоту; на перегревание — тем, что повышает процессы испарения, отнимающие теплоту. Нормальная психика, когда в силу внешних условий для нее уменьшается количество ощущений, например когда человек попадает в тюрьму, как бы возмещает этот недостаток, усиливая работу фантазии, а также развивая внимание к мелочам; напротив, при перегрузке впечатлениями понижается внимание, направленное на частности, ослабевает деятельность фантазии и т. п.

Ясно, что вопрос о всеобщности закона Ле-Шателье не может быть поставлен и систематически исследован никакой из специальных наук: физико-химии нет дела до психических систем, биологии — до неорганических, психологии — до материальных. Но с общеорганизационной точки зрения вопрос, очевидно, не только вполне возможен, а совершенно неизбежен.

Обычно такие вопросы называют «философскими». В этом названии скрываются две идеи. Первая — именно та, что эти вопросы не подлежат ведению специализированных наук; она вполне правильна. Вторая — та, что эти вопросы не имеют строго научного характера, не исследуются всецело научными методами, а какими-то особыми, «философскими». Она должна быть отвергнута.

Как было выяснено, и вопросы специальных наук могут ставиться с общеорганизационной точки зрения, т. е. «тектологически». Эта точка зрения всегда шире и потому способна, по крайней мере в некоторых, а может быть, и во всех случаях, приводить к результатам более полным или более точным. Опыт всех наук показывает, что решение частных вопросов обычно достигается лишь тогда, когда их предварительно преобразуют в обобщенные формы; и при этом вместе с первоначально поставленным решается масса других, однородных вопросов. Основное значение тектологии — в самой общей постановке вопросов.

Отсюда легко устанавливается отношение тектологии к специальным наукам: *объединяющее*

и контролирующее. Весь их материал и все добытые ими результаты законно принадлежат ей как основа ее работы; все их обобщения и выводы подлежат ее проверке со стороны своей точности и полноты, поскольку на той и другой может отразиться относительная узость точки зрения.

Методы всех наук для тектологии — только способы организации материала, доставляемого опытом; и она исследует их в этом смысле, как и всевозможные методы практики. Ее собственные методы не составляют исключения: они для нее такой же точно предмет исследования, тоже организационные приемы, не более. Так называемую «гносеологию», или философскую теорию познания, которая стремится исследовать условия и способы познания не как жизненного и организационного процесса в ряду других, а отвлеченно, как процесса, по существу отличающегося от практики, тектология, конечно, отбрасывает, признавая это бесплодной схоластикой.

Тектологию не следует смешивать с философией. Философия при своем зарождении была просто совокупностью тогда еще не разъединенного по специальностям научного знания, связанного наивными обобщающими гипотезами. В эпоху специализации наук она является надстройкой над научным знанием, выражающей стремление человеческой мысли к единству. Но она тем меньше могла его достигать на деле, что сама распалась соответственно основному разрыву социальной жизни на теоретическую и практическую ветви. И та и другая коренным образом отличается от тектологии.

Практическая философия имеет в виду общее моральное руководство поведением людей. Для тектологии мораль — только предмет исследования, как организационная форма в ряду других; моральные связи людей она рассматривает с той же точки зрения, как связи клеток организма, частей машины, электронов в атоме и т. п. Она так же чужда морали, как математика.

Философия теоретическая стремилась *найти* единство опыта, а именно в форме какого-нибудь универсального *объяснения.* Она хотела дать *картину* мира, гармонически-целостную и во всем понятную. Ее тенденция — созерцательная. Для тектологии единство опыта не «находится», а *создается* активно-организационным путем: «Философы хотели объяснить мир, а суть дела заключается в том, чтобы изменять его», — сказал великий предшественник организационной науки Карл Маркс[19]. Объяснение организационных форм и методов тектологией направлено не к созерцанию их единства, а к *практическому овладению* ими.

Философские идеи отличаются от научных тем, что не подлежат опытной проверке; например, «философский эксперимент» есть совершенно неестественное сочетание понятий. Для тектологии постоянная проверка ее выводов на опыте обязательна: организационные законы нужны прежде всего для того, чтобы их применять; и тектологические эксперименты не только возможны, но, как мы видели, уже существуют. Здесь коренное различие особенно ясно.

В своей объединительной работе философия не раз предвосхищала широкие научные обобщения: самый яркий пример — идея неуничтожаемости материи и энергии. В этом смысле философия является и предтечей тектологии. Такие философские концепции, как диалектика или как учение Спенсера об эволюции, имеют скрытый и неосознанный, но несомненный тектологический характер. Поскольку они будут исследованы, проверены и организационно истолкованы, они войдут в новую науку, а вместе с тем потеряют свой философский характер. Вообще, по мере своего развития тектология должна делать излишней философию, и уже с самого начала стоит *над* нею, соединяя с ее универсальностью научный и практический характер. Философские идеи и схемы для тектологии — предмет исследования, как всякие иные организационные формы опыта.

Тектология — всеобщая естественная наука. Она еще только зарождается; но так как ей принадлежит весь организационный опыт человечества, то ее развитие должно стать стремительно-быстрым, революционным, как она сама революционна по своей природе. Полный расцвет ее будет выражать сознательное господство людей как над природой внешней, так и над природой социальной. Ибо всякая задача практики и теории сводится к тектологическому вопросу: как наиболее целесообразно организовать некоторую

совокупность элементов — реальных или идеальных.

III. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ

1. МЕХАНИЗМ ФОРМИРУЮЩИЙ

1. Конъюгация

Человек в своей организующей деятельности является только учеником и подражателем великого всеобщего организатора — природы. Поэтому методы человеческие не могут выйти за пределы методов природы и представляют по отношению к ним только частные случаи. Но нам эти частные случаи, разумеется, более близки и знакомы, и потому изучение организационных методов приходится вести исходя именно из них, а от них переходя уже к более общим и затем всеобщим путям организации в природе.

Давно замечено и установлено, что во всей своей деятельности — в практике и мышлении — человек только соединяет и разделяет какие-нибудь наличные элементы. Процесс труда сводится к соединению разных «материалов», «орудий» труда и «рабочей силы» и к отделению разных частей этих комплексов, в результате чего получается организованное целое — «продукт».

Соединяются усилие работника, режущий инструмент, кусок дерева, отделяются стружки и кусочки дерева, разъединяется с ним инструмент, завершивший свое движение; прилагается новое усилие к инструменту, приводящее к новому его соприкосновению с куском дерева, и т. п.; цепь сочетаний и разъединений, иногда сравнительно простых, чаще очень сложных, трудно описываемых словами, — но всегда только это, и никогда ничего такого, что не укладывалось бы в эти понятия. И так же в области мышления. Усилие обобщающее связывает, объединяет элементы или комплексы опыта, усилие различающее обособляет их; ничего иного, выходящего за эти рамки, здесь быть не может. Никакая логика, никакая методология не находили до сих пор ничего третьего.

Но дальнейшее исследование обнаруживает, что эти два акта — соединение и разделение — играют неравную роль в деятельности человека, занимают в ней неодинаковое место: один из них является первичным, другой — производным, один может быть непосредственным, другой всегда бывает только результатом. Предположим, что работнику надо разрезать кусок дерева на две части или хотя бы разломать его, вообще разделить — так или иначе. Никакого прямого, непосредственного акта, которым это достигалось бы, не существует: работник непременно должен привести разделяемый предмет в соприкосновение либо с орудием, либо с органами своего тела — акт соединения и приложить к этой системе определенное усилие — другой акт соединения. Разрыв связи предмета совершится лишь как *последствие* этих сочетаний, как событие *вторичного* характера.

Не иначе обстоит дело и в мышлении. Никакое «различение», «противопоставление», «разграничение» невозможно без предварительного *сопоставления,* т. е. соединения разделяемых комплексов в некотором общем поле — поле «сознания» или «опыта». Ребенок долго не умеет отличать, например, кошку от собаки или одного постороннего семье мужчину от другого; только когда ему случится увидеть их рядом или когда образы их станут привычными и прочно зафиксируются в сознании так, что ясное представление об отсутствующем он может сопоставить с восприятием присутствующего, — только тогда он может «различить» их, т. е. разделить в своем опыте. Само усилие, направленное к такой цели, возникает лишь в том случае, если два комплекса имеют нечто общее, некоторыми своими элементами сливаются или смешиваются при своей встрече в поле опыта. Следовательно, и здесь разделение вторично, производно, и здесь оно получается на основе соединения.

Переходя к процессам стихийной природы, исследование находит в них те же два момента и в том же соотношении. Всякое событие, всякое изменение комплексов и их форм возможно

представить как цепь актов соединения того, что было разделено, и разделения того, что было связано. Так, например, питание организма есть присоединение элементов среды к его составу; размножение происходит таким способом, что от организма отделяется известная группировка его элементов; все химические реакции сводятся к сочетаниям атомных комплексов вещества и их разложениям; даже простое «перемещение» тел следует понимать таким образом, что они отделяются от одних комплексов среды, с которыми были пространственно связаны, и вступают в такую связь с другими. При этом для всякого разрыва связи можно установить как необходимый предшествующий момент какой-нибудь акт соединительного характера. Например, свободная клетка обычно размножается делением на основе своего роста, т. е. присоединения веществ извне; разложение химического комплекса происходит вследствие либо соприкосновения его с другим веществом, либо вступления в него извне новых активностей — тепловых, электрических и т. п. Совершенно самостоятельного акта разделения, не вызванного так или иначе актом соединительным, быть не может.

Следовательно первичный момент, порождающий изменение, возникновение, разрушение, развитие организационных форм, или *основа формирующего тектологического* механизма, есть соединение комплексов. Мы будем обозначать ее термином, взятым из биологии, более глубоким по смыслу и международным по применению, — *конъюгация*[20].

Надо отчетливо представлять себе *всеобщность* этого понятия, чтобы тектологически им оперировать. Конъюгация — это и сотрудничество, и всякое иное общение, например, разговор, и соединение понятий в идеи, и встреча образов или стремлений и поле сознания, и сплавление металлов, и электрический разряд между двумя телами, и обмен предприятий товарами, и обмен лучистой энергии небесных тел; конъюгация связывает наш мозг с отдаленнейшей звездой, когда мы видим ее в телескоп, и с наименьшей бактерией, которую мы находим в поле зрения микроскопа. Конъюгация — усвоение организмом пищи, которая поддерживает его жизнь, и яда, который его разрушает, нежные объятия любящих и бешеные объятия врагов, конгресс работников одного дела и боевая схватка враждебных отрядов...

Научно-организационные понятия так же строго формальны, как и математические, которые, собственно, к ним и принадлежат; «конъюгация» настолько же формальное понятие, насколько сложение величин, которое есть ее частный случай. Мы с таким же правом и основанием рассматриваем сражающиеся армии как два конъюгирующихся комплекса, с каким определяем общую численность участвующих в этой битве сложением числа той и другой стороны. Субъективные цели сторон здесь безразличны; важно объективное соотношение: оба комплекса находятся во «взаимодействии», их элементы-активности перемешиваются, «влияют» одни на другие, вообще «комбинируются», переходят из одного комплекса в другой, в виде, например, захвата пленных и снаряжения, но также в виде обоюдного заимствования опыта, усваивания друг от друга хотя бы приемов борьбы, часто и других практических сведений. Сплочение общин, племен, народов в обширные общества достигалось в истории как путем войн, так и путем мирных сношений, дружественного обмена; разница в количестве растрат энергии, в степени сопутствующей дезорганизации; но она, как увидим, имеется во всех конъюгационных процессах — с «мирной» или «враждебной» тенденцией. И сами результаты далеко не предопределяются этой тенденцией, часто вовсе не соответствуют ей; например, нож и энергия хирурга, конъюгируясь с жизненным комплексом его пациента, могут иногда дезорганизовать его в большей мере, чем нож и. энергия преступного убийцы; дружеское сообщение может нанести человеку смертельный удар; и наоборот, злостное насилие не раз порождало самые положительные жизненные изменения.

Итак, результаты конъюгации бывают тектологически различны. Исследуя вопрос о них в общем виде, по отношению к элементам-активностям, образующим *содержание* комплексов, легко наметить три мыслимых случая.

1. Активности одного комплекса и активности другого соединяются так, что не делаются «сопротивлениями» одни для других, следовательно, без всяких «потерь»: предельный

положительный результат. Наиболее типичные примеры: слияние двух волн равной длины с полным совпадением их подъемов и их долин; слияние двух капель воды в одну, взятое со стороны химических активностей, воплощенных в ее молекулах; одновременные и одинаково направленные усилия двух работников, приложенные в таких условиях, что они нисколько не мешают друг другу, например при поднятии бревна за два конца.

Чем совершеннее становятся приемы научного анализа, чем решительнее выясняется, что в своем чистом и законченном виде этот случай является лишь идеальным. В действительности не бывает абсолютно гармоничного соединения активностей при конъюгации, не бывает того, чтобы никакая их доля не оказалась сопротивлением для другой. Две волны не совпадают с абсолютной точностью, и направление усилий двух работников никогда не тождественно вполне: «потери» могут быть практически ничтожны, так что вполне законно игнорируются или даже недоступны современным способам исследования, но для строго научного мышления они всегда существуют. «Материя» есть наиболее устойчивая форма активностей, какая нам известна; однако даже слияние двух капель воды не может не сопровождаться разрушением хотя бы нескольких атомов или по крайней мере нарушением их структуры, при котором тоже «теряется» часть их электрохимической энергии, рассеиваясь вибрациями. Это не мешает тому, что в массе задач практики и теории такая близость к пределу вполне равносильна его достижению.

2. Случай прямо противоположный: активности одного комплекса становятся всецело сопротивлениями для активностей другого, полностью парализуют их или парализуются ими. Типичные иллюстрации: слияние волн равной длины и одинакового направления при разности в полволны; противоположно направленные усилия двух работников; соединение зарядов внутренней и наружной обкладки лейденской банки и т. п.

С первого взгляда кажется, что этот случай должен быть столь же идеальным, «только мыслимым», как и предыдущий. Но это не так. Несомненно, что направление активностей двух комплексов никогда не окажется вполне противоположным, так что *равные* их количества не могут до конца парализовать или «нейтрализовать» друг друга; что при этом всегда получаются, хотя бы ничтожно малые, действующие остатки; например, при равных усилиях двух лиц, тянущих друг друга в противоположные стороны, благодаря неточному совпадению линий этих усилий непременно обнаруживаются некоторые боковые и колебательные перемещения, и даже взаимный разряд обкладок лейденской банки сам по себе никогда не приведет к абсолютно нейтральному их состоянию; как «угасающее колебание», он никогда и не может сам по себе закончиться. Но действующий остаток активностей одного направления в свою очередь нейтрализуется вполне, если встречает *избыток* активностей другого, приблизительно противоположного направления. В этом смысле полная нейтрализация вполне возможна и представляет явление чрезвычайно частое. Усилия одного работника могут быть до конца парализованы более значительными усилиями другого, положительный электрический заряд — более значительным отрицательным и т. п.

3. Случай наиболее обычный: два комплекса соединяются таким образом, что их элементы-активности частично складываются, частично являются взаимными сопротивлениями, т. е. организационно вычитаются. Так, два работника вступают в сотрудничество, комбинируя более или менее удачно свои усилия, помогая, но в то же время невольно и мешая друг другу; две волны налагаются, отчасти усиливая одна другую, и т. п. Преобладает то или иное соотношение, от чего и зависит общий характер сочетания.

Сам по себе этот случай не требует особых пояснений. Но надо помнить, что «комплекс» — величина условная и от исследователя всецело зависит подразделить ее на части, рассматривая их как особые комплексы. Их можно мысленно выделить и таким образом, что для некоторых из них получится уже не частичная, а полная нейтрализация их активностей. Например, в ряду мускульных усилий двух сотрудников можно найти, что некоторые усилия одного из них вполне парализуются неблагоприятно направленными движениями другого работника. Следовательно, третий случай при достаточном анализе заключает в себе и случаи второго рода как частичные моменты.

Условимся называть *аналитической суммой* результат соединения специфических активностей или соответственных сопротивлений при всякой конъюгации. В предельном, но только идеальном случае эта сумма будет точно соответствовать арифметической, во всех остальных — меньше ее. Разумеется, благодаря структурным изменениям, порождаемым конъюгацией, может получиться затем возрастание специфической активности, превосходящее математическую сумму; но это следует рассматривать как продукт развития, основанного на конъюгации, а не как результат непосредственно конъюгации, взятой в смысле частичного или полного смешения комплексов, вступающих в нее. При таком смешении сумма окажется, в самом его акте, равна арифметической лишь постольку, поскольку одинаковые специфические активности обоих комплексов совпадут по направлению своих элементов; поскольку же этого нет, то они, частично или вполне, превращаются в сопротивления одна для другой, и результат уменьшается. Это, как мы в предыдущем уже видели, не мешает тому, что *практическая сумма* действия может оказаться, напротив, и больше, чем результат арифметического сложения прежних действий, — что бывает тогда, когда сопротивления складываются с еще большей потерей, чем данные активности, или вовсе не складываются.

В разных видах и под разными названиями аналитическая сумма и по отношению к активностям, и по отношению к сопротивлениям фигурирует во всех специальных науках — технических, естественных и общественных. Земледелец знает, что удвоив количество засеваемых семян на том же поле, он не удваивает производительной силы, потому что производительные активности семян будут отчасти конкурировать между собой, станут до известной степени сопротивлениями друг для друга. Механик знает, что прицепив к поезду два одинаковых локомотива, он не удвоит эффектов перемещения и т. д. Суммы, которые раньше признавались чисто арифметическими, при более точном исследовании оказываются аналитическими. Так, в старой Ньютоновской механике две одинаково направленные скорости, сообщенные материальной точке, просто складывались арифметически; теперь, в новом учении об инерции, выясняется, что и здесь результат меньше простой суммы, — только степень уменьшения неуловимо для нас мала при обычных в нашем опыте скоростях.

Всякая практическая организационная сумма может быть вполне понята нами лишь тогда, когда мы ее разложим на аналитические суммы, активностей на одной стороне, сопротивлений — на другой.

2. Цепная связь

Теперь мы рассмотрим, каковы в общем виде результаты конъюгации со стороны формы получающихся систем.

Процесс конъюгации сопровождается, очевидно, преобразованием вступивших в нее комплексов, в той или иной степени. Оно может доходить, как это ясно из предыдущего, до «уничтожения» или, точнее, нейтрализации одного комплекса или некоторых из них, если конъюгируют несколько. Но и помимо того, преобразование может быть столь глубоким, что наблюдение уже «не узнает» прежних комплексов, не признает их за те же самые: конъюгация кислорода и водорода с образованием воды, конъюгация двух механических импульсов, дающих движение по равнодействующей, и т. п. Однако наиболее общим является тот случай, когда и после преобразования мы принимаем, что комплексы «сохраняются», продолжают существовать, лишь в измененном виде. Крайние случаи — уничтожение или радикальная реорганизация — при достаточном исследовании сводятся к нему; прослеживая элементы прежних комплексов в новых сочетаниях, научное мышление как бы восстанавливает для себя эти прежние комплексы, находит под измененными формами их «неуничтожаемую» материю или энергию, те активности-сопротивления, из которых они слагались. Если, например, положительное и отрицательное электричество обкладок лейденской банки взаимно нейтрализовалось путем конъюгации — разряда, то это не означает, что те и другие активности перестали существовать для познания; отсутствие их практических проявлений оно объясняет тем, что элементы обоих прежних комплексов,

сгруппировавшись попарно, парализуют друг друга: но их можно вновь разделить и привести к прежнему сочетанию, применив соответственное воздействие извне, т. е. при помощи новой конъюгации с третьим комплексом. Так же кислород и водород, «не узнаваемые» после их соединения в виде воды, химия продолжает познавательно находить в ее молекулах как их элементы-атомы и дает способы опять разъединить и сгруппировать в прежние системы. Следовательно, с научной точки зрения результатом конъюгации вообще является система из преобразованных конъюгировавших комплексов.

Эти комплексы могут либо остаться во взаимной связи, либо вновь разъединиться в самом ходе изменений, порожденных конъюгацией. Биологическая «конъюгация» живых самостоятельных клеток, связанная с их размножением, относится как раз ко второму типу: обе клетки, обменявшись частью своих элементов, расходятся вновь и самостоятельно делятся дальше. Столкновение двух упругих тел, после которого они продолжают свой путь в новых направлениях и с новыми скоростями, относится сюда же. Процесс разъединения может распространиться и на части первоначальных комплексов, например когда два стеклянных тела при взаимном ударе разлетаются вдребезги. Разъединение, кроме того, иногда идет вообще по линиям, настолько далеким от прежней отдельности комплексов, что нельзя сказать, какой из получающихся новых соответствует тому или иному из первоначальных; таковы, например, обменные химические реакции, как реакция соды (углекислого натра) с серной кислотой, дающая сернокислый натр, углекислоту и воду. Но ближайшее рассмотрение удобнее всего начать со случая наиболее простого и очень обычного, когда конъюгирующие комплексы без радикальной их реорганизации остаются во взаимной связи: объединение животных разного пола в семью, людей в союз, звеньев в цепь, образов сознания в ассоциацию и т. п.

Прежде всего, обратим внимание на состав самих конъюги-рующих комплексов. Мы можем брать организованные комплексы самого различного типа и строения; но если исследуем, из каких элементов они слагаются, то без труда констатируем для целой массы случаев — для огромного их большинства — одну общую черту: однородность или по крайней мере известную степень сходства между отдельными частями такого комплекса. Так, общество состоит из многих однородных биологических единиц — организмов; организм также из однородных единиц — клеток; клетка заключает в своем составе ряд белковых соединений, представляющих между собою большое сходство по химическим свойствам; сплавы образуются обыкновенно из двух или нескольких веществ, обладающих общим для них характером металлов; космические системы — из астрономических тел, при всем их разнообразии сходных по многим своим чертам; кристаллы — из взаимно подобных и симметрично ориентированных частиц и т. д. Не будем исследовать в данный момент вопроса, является ли это обобщение универсальным или только частным, хотя и очень широким, а поставим пока другой вопрос: каким путем такие комплексы могут практически получаться?

Пусть имеется два однородных элемента, которые должны быть объединены в организованную комбинацию: два человека, две вещи, два представления, две величины и т. п. Называя их однородными, мы, очевидно, признаем тем самым наличность в них чего-то общего; но мы не считаем их за одно и то же, следовательно, находим в них нечто различное. Из этого ясно, что мы имеем с ними дело не как с простыми, неразложимыми элементами, а как с комплексами, более или менее сложными, состоящими из элементов частью общих, частью различных — элементов второго порядка. В них наш анализ и должен искать условия организационной связи.

Предположим, что два человека объединяются в сотрудничестве. Что их тогда объединяет? *Общая цель,* которая входит в сознание того и другого. Это и есть тот элемент их психики, который здесь выполняет организующую функцию. Определим точнее его значение.

Говоря об «общей» цели, хотим ли мы сказать только то, что она сходная или одинаковая у того и другого сотрудника? Легко убедиться, что нет, что цели просто «сходной» или хотя бы «одинаковой» недостаточно для организованного объединения. Два человека могут иметь вполне «одинаковые» цели, но именно потому находиться во взаимной борьбе, т. е.

составлять дезорганизованную комбинацию. Например, относительно двух конкурентов можно с полным правом сказать, что цели у них «одинаковые»: один желает для себя того, чего для себя желает другой; но, разумеется, организации они вдвоем не составляют, потому что *общей цели* у них нет. Слово «общая» означает не сходство, а *совпадение.* При конкуренции одинаковые цели не совпадают, а расходятся: они различно ориентированы. Организованность достигается постольку, поскольку *направление активности,* выражаемое целью, тождественно для обоих сотрудников. Следовательно, связь создается элементом действительно общим, одним и тем же, входящим в оба комплекса[21]. Эта схема применяется и в объяснении, например, фактов магнетизма. Магнитные элементы в ненамагниченной стали могут быть вполне одинаковы по всем своим свойствам, однако они в совокупности дают дезорганизованное целое, потому что ориентированы в самых различных направлениях. Когда и поскольку они под действием, положим, гальванического тока получают совпадающую ориентировку, тогда и постольку из них складывается организованная система — магнит.

Ограничение «поскольку — постольку» выражает неполноту совпадения, а вместе с тем и организующей функции. Обыкновенно для двух сотрудников их цель сознается не вполне тождественно, и в зависимости от этого их усилия не совершенно согласованы. Так же и направления магнитных элементов даже в самых лучших магнитах совпадают лишь частично.

Консонанс представляет организованное, диссонанс — дезорганизованное сочетание звуков по отношению к воспринимающей активности человека. Два или несколько тонов образуют консонанс, как известно, в том случае, если у них совпадают некоторые из ближайших обертонов; эти обертоны и служат организующими элементами аккорда. Для нашего слуха эти обертоны являются в полном смысле слова общим их основным тоном; ибо если очень тонкое ухо и выделит тот или иной обертон, то оно не может анализировать, какая доля его силы связана с тем или иным из основных тонов: этот обертон воспринимается как один звук, а не два или более, как одно и то же общее звено консонанса.

Совпадающие элементы, на которых основывается связь данного типа, могут быть самыми различными. Это легко видеть на так называемых «ассоциациях по сходству» — самой обычной форме психических группировок. Представление *А* влечет за собой в поле сознания представление *В,* с которым у него имеются некоторые общие элементы: такова формула подобных ассоциаций. Что же касается этих общих элементов, то они бывают в одних случаях одни, в других — другие, вообще — решительно всякие, какие только существуют в опыте.

Выражение «ассоциация по сходству» не соответствует в точности способу, по которому тут организуются представления. Дело не в том, что *А* «похоже» на *В*, а в том, что некоторая часть их совпадает, что она для них одна и та же. Фактическое сходство двух явлений само по себе вовсе еще не влечет их ассоциации в сознании людей: оно часто весьма долго не замечается вовсе; и много великих открытий в истории мысли сводятся в основе к тому, что улавливается сходство там, где оно ускользало раньше от наблюдения. Ассоциация получается тогда, когда сходные в чем-нибудь комплексы встречаются в одном поле сознания; но именно тогда их одинаковые элементы могут сливаться и смешиваться между собою; только благодаря этому создается действительная ассоциативная связь. Когда, например, вглядываясь в отдаленный предмет, мы затрудняемся определить, человек это или столб, то возможность колебания зависит от «ассоциации по сходству» внешней формы: небольшое количество наличных оптических элементов дополняется то одними, то другими в более сложный образ; но наличные элементы остаются одни и те же — следовательно, они общие для обоих ассоциированных комплексов.

Для понимания характера изучаемой связи очень важны те ее формы, которые можно назвать полярными или контрастными. На первый взгляд они кажутся совершенно иным типом, притом даже противоположным намеченному до сих пор. Таково сближение, часто наблюдаемое между людьми со способностями и склонностями настолько различными, что они как бы дополняют один другого: одному не хватает именно того, что особенно сильно развито в другом, и наоборот. Сюда же относятся так называемые «ассоциации по контрасту»,

когда, например, яркий день вызывает воспоминание о ночном мраке, зимний холод — о летней жаре и т. п. Таково, далее, соединение элементов гальванической батареи в цепь; отрицательные полюсы с положительными — группировка, наиболее выгодная при больших сопротивлениях; связь магнитных элементов: северные полюсы с южными и т. д. Простейший же образец — это обычное в практической механике соединение выпуклых поверхностей с соответственными вогнутыми, особенно там, где части машины должны быть взаимно подвижными; тот же метод широко применяется самой природой в анатомии суставов.

Легко, однако, убедиться, что это отнюдь не особый, противоположный раньше намеченному тип связи, а тот же самый, его частная форма. Мы могли даже взять для него один из прежних примеров — строение магнита. Хотя полюсы, которые соединяются в цепной связи, взаимно противоположны, но «силовые линии» у них общие; а именно они выражают ту своеобразную активность, которая организуется в магните. Так же и в цепи гальванических элементов; тут общим звеном является сам ток, который связывает полюсы, как река — альпийский ледник или озеро с морем. Винт и гайка, в которую он входит, суставная головка и суставная впадина тазобедренного сочленения объединяются тем, что две поверхности совпадают и становятся практически одной общей поверхностью. Контрастные ассоциации белого и черного, теплого и холодного, мягкого и твердого, приятного и неприятного основаны на том, что в восприятии обоих полюсов каждой такой пары участвуют *одни и те же элементы* нервного аппарата, только в различных или противоположных органических состояниях. Взаимное тяготение противоположных натур наблюдается тогда, когда два человека способны реально «дополнять» друг друга. Но «дополнять» возможно лишь там, где имеется неполнота, пробел, в который «дополняющее» входит, как выпуклая поверхность в соответственную вогнутую. Пусть у одного человека имеется недостаток какой-либо специфической активности, у другого же избыток ее; например, один «теоретик», а другой «практик». Организационная связь между ними в виде сотрудничества, дружбы, подчинения и т. п. получится тогда, когда эта активность у обоих имеет *одно и то же, по существу, направление,* ориентирована одинаково, *к общим целям.* Тогда там, где останавливается усилие одного, его продолжает усилие другого; и преодолеваются большие сопротивления, чем если бы эти усилия не сливались в общей ориентировке и не соприкасались в том общем пункте, где кончается одно из них и начинается другое. За понятием «контраста» скрывается определенная общность элементов, без которой это понятие и не имеет смысла. Это было понято психологами, которые «ассоциацию по контрасту» и рассматривают как частный случай «ассоциации по сходству».

Всякое объединение посредством общих звеньев мы будем для простоты обозначать термином «цепная связь». В наших примерах мы брали пары однородных комплексов или же целые ряды их с одинаковыми соединительными звеньями. Но опыт показывает, что цепная связь может неограниченно развертываться по самым различным направлениям и с постоянно меняющимися связующими элементами. Такова, например, прихотливая последовательность обычной ассоциации представлений: образ *A* влечет за собой в поле сознания образ *B,* потому что у них есть общая часть *x;* но *B* тотчас же вызывает *C,* потому что в том и другом есть совпадающий элемент *y,* совершенно иной, чем *x; C* приводит к *D* благодаря еще иной связи *z* и т. д. Капля воды напоминает о море, море — о небе, небо — об его светилах, об астрологии, затем о смерти людей о гибели вселенной, о законе энтропии, который некоторыми истолковывается как причина этой будущей гибели, о математической формуле этого закона и т. д., без конца, с иной для каждого случая основой сцепления образов. Аналогично развертывается обыденная связь людей в обществе: *A* с *B* соединяют общие вкусы, *B* с *C* — общие задачи, *C* с *D* — общие несчастья и проч.: цепь извивается, переплетается, спутывается с другой цепью, образует клубок, охватывая миллионы людей, из которых огромное большинство не знают даже о существовании друг друга.

Условимся называть всю совокупность общих, совпадающих элементов между комплексами, входящими в цепную связь, их «связкой». Ясно, что развитием связки определяется степень связи, то, что называют ее «глубиной» и «прочностью».

Пусть, например, гальванически спаиваются два куска металла. Ясно, что чем обширнее

будет поверхность спайного соприкосновения и чем оно будет сделано более тесным, т. е. чем больше окажется сумма совпадающих элементов, тем большей будет и связь обоих комплексов, если прочие условия остаются равными.

То же относится ко всякому типу и способу «связки». Пусть перед нами два человека, независимо друг от друга идущие к осуществлению одной и той же цели сложной и широкой, например политического или культурного идеала. Организационное совпадение их усилий будет достигнуто, разумеется, лишь тогда, когда их цели сольются в сознании каждого из них и каждым будут пониматься как одна и та же для обоих, т. е. когда они выяснят общность своих задач и планов. Чем более полно выясняется эта общность, чем больше элементов приводится к действительному совпадению, тем большая при прочих равных условиях создается организованность для работы в данном направлении.

Рука вместе с орудием, которое она держит, образует организованную комбинацию для проявления какой-либо активности. При этом соединение тем прочнее, чем плотнее рука охватывает рукоятку орудия, т. е. чем больше элементов совпадения между поверхностями той и другой.

Два психических образа ассоциируются «по сходству» тем в большей мере, чем полнее «сознается» это сходство, т. е. чем большее количество элементов того и другого образа приводится к совпадению в сознании.

На многих из предыдущих примеров легко видеть, что цепная связь может быть двух родов: *однородная,* или *симметричная,* и *неоднородная,* или *асимметричная.* В первом случае сами комплексы, находящиеся в связи, одинаковы, и отношение одного к другому такое же, как того к этому: цепь, составленная из круглых звеньев, шеренга рядовых солдат, сотрудничество работников, вместе выполняющих одинаковую для каждого работу, и т. п. Во втором случае комплексы неодинаковы, и отношение одного к другому иное. Так, винт и гайка по форме весьма различны, а их общая поверхность является выпуклой для винта там, где она вогнута для гайки; аналогично сочетание руки и орудия, начальника и подчиненного, ассоциация по контрасту, сотрудничество разных специалистов и проч. Полной, абсолютной однородности в этом смысле, конечно, никогда на деле не бывает: два комплекса, два отношения не могут быть в точности, до тождества одинаковы; но разнородность может быть так мала, что не имеет практического значения для той или иной поставленной задачи. Ясно, что при однородной связи комплексы — части организованной системы — выполняют в ней одинаковую организационную функцию, при разнородной — разную.

Во многих комбинациях органической и неорганической природы цепная связь устанавливается лишь путем точного исследования, с применением усовершенствованных методов: общие звенья могут ускользать от обычных способов восприятия. В других случаях эти звенья приходится дополнять даже теоретически, потому что вовсе не удается сделать их непосредственно доступными нашим чувствам; таковы, например, какие-нибудь силовые линии магнитных и электрических комплексов, световой эфир и т. п. Из этого видно, что цепная связь есть *форма нашего мышления об организованных комбинациях:* мы не можем представлять их иначе, как принимая наличность общих звеньев между их различаемыми частями, и если таких звеньев не находим, то вынуждены конструировать их мысленно.

3. Ингрессия

Все задачи практики, познания, художественного творчества сводятся к тому, что требуется организовать какие-либо наличные элементы или комплексы в группировки, более сложные и соответствующие определенным целям. Простейший тип разрешения этих задач есть именно установление — реальное или мысленное, смотря по характеру задачи, — цепной связи между объединяемыми элементами или комплексами. При этом могут представиться различные случаи.

Положим, что у нас имеются всего два комплекса — человеческие личности и что нам надо сорганизовать воедино их усилия по отношению к определенным сопротивлениям. Из самой постановки задачи видно, что общего звена пока еще не имеется, т. е., конечно, именно

такого, которое связывало бы их соответственно поставленной задаче: иные общие звенья могут быть налицо, но не такие, которые организуют в данном смысле, чтобы преодолевать данное сопротивление. Необходимым звеном здесь явится сознание общей цели, входящее в психику обеих личностей, и в достаточной мере совпадающее по содержанию. Каким путем совершится вхождение этого нового элемента, на данной стадии анализа для нас безразлично; но только оно дает ту организованность, какая требуется. Сущность дела сводится к *изменению* обоих организуемых комплексов — обогащению двух психик новыми ассоциациями.

Возможно, что общая и одинаково понимаемая цель уже налицо, но ее сознание возникло независимо у каждой из обеих личностей. Тогда остается привести это их сознание ко взаимному совпадению, присоединив к нему представление о самой общности цели, знание об ее наличности у другого, стремление к координации усилий. Следовательно, и тут задача решается внесением некоторого нового содержания в оба комплекса, только меньшего, чем там.

В деле организации вещей, или техническом процессе, простейший метод тот же. Если две соединяемые вещи не имеют общих элементов, то их строение надо изменить так, чтобы общие элементы оказались налицо; если элементы, способные к слиянию и совпадению, уже имеются, то надо привести обе вещи в такое соотношение, чтобы эти элементы стали общими. Так, из острого камня и палки каменный топор приготовлялся при помощи получения общих поверхностей: либо в камне просверливалось отверстие, в которое забивалась палка, либо камень одной стороной вколачивался в ткань палки; в том и другом случае совпадение известной части поверхностей достигалось настолько тесное, что неровности одной, входя в соответственные неровности другой, обеспечивали огромное трение, практически соединявшее два тела в одно.

Предположим, что технически требуется прочно соединить два куска металла, или дерева, или веревки. Связка создается вхождением элементов одного комплекса в другой. Осуществить такое вхождение непосредственно бывает не всегда легко, а иногда и невозможно. Для двух веревок оно достигается просто, например сплетением волокон той и другой или же «связыванием» их концов. Эта простота и легкость зависят от большой *относительной подвижности* их частей. Не то с кусками металла: их элементы в наших обычных условиях весьма малоподвижны одни по отношению к другим; и если сама форма кусков не является исключительно удобной для их соединения, как, положим, форма винта и гайки, то непосредственно выполнить его нельзя. Но техника знает способы изменения молекулярной подвижности: куски металла можно или совсем расплавить, что позволит слить их в один, или оплавить каждый с одной стороны, что позволит непосредственно спаять их, или, наконец, не доводя до плавления, увеличить все-таки нагреванием эту подвижность до такой степени, которая допускает «сваривание» при помощи сильного механического воздействия. Кусков дерева, однако, подобными приемами соединить нельзя: они бесповоротно разрушаются при нагревании раньше, чем могли бы приобрести надлежащую пластичность. В таких случаях обычно применяется метод *ингрессии* т. е. метод *«вводных»* или *«посредствующих» комплексов.* Эту роль может сыграть, например, клей, в жидком виде легко конъюгирующий с поверхностью дерева, а затем твердеющий, не теряя приобретенной связи.

Этим приемам вполне параллельны, с них как бы скопированы познавательные приемы объединения разных комплексов.

Там, где возможно, познание *непосредственно* находит и сливает общие элементы данных комплексов, что и называется «обобщением». Если, например, в одном поле мышления имеются психические образы воды в реке, воды в ручье, воды в одном, в другом сосуде и т. д., то связка между ними всеми получается как бы путем наложения их друг на друга, при котором единство создается само собой в виде массы совпадающих элементов. Это основная, примитивная фаза познания. Но и здесь часто требуется изменить отчасти состав и строение комплексов, гипотетически дополнить их некоторыми недостающими элементами, на чем основаны почти все научные теории. Так, звезды и планеты до сих пор в нашем опыте —

только зрительные комплексы; чтобы познавательно связать их со знакомыми нам земными телами, надо к оптическим элементам присоединить, например, элементы твердости и веса, которых опыт отнюдь не дает, но без которых невозможно «обобщить» небесные и земные объекты. Подобные преобразования нередко даже не замечаются нами — они настолько для нас естественны и необходимы, что выполняются бессознательно.

В области познания, там, где прямое обобщение не удается, ближайший способ, как и в практике, заключается в повышении пластичности комплексов. Для этого основное средство — «анализ»: мышление, разлагая комплексы на их элементы, т. е. разрывая мысленно связи этих элементов, придает им «относительную подвижность». Например, образы человека, рыбы, насекомого весьма трудно непосредственно объединять в поле сознания, и если они налагаются друг на друга, то сочетание получается смутное, немедленно распадающееся. Но когда биология разложила эти комплексы, надо заметить, и тут сначала практически, на их составные части — органы, ткани, клетки, то создалась полная возможность такого сопоставления, т. е. мысленной конъюгации, в котором общие элементы прочно объединяются и получается устойчивая научная ингрессия. Наконец, в решении еще более сложных конъюгационных задач познание прибегает к методу «вводных» или «посредствующих» комплексов. Например, между человеком и обезьяной оно вводит образ их общего предка, между пространственно удаленными, но взаимно зависимыми телами — эфир с различными натяжениями и колебаниями в нем и т. п.

Итак, говоря вообще, для цепного соединения двух комплексов требуется их изменить так, чтобы в них получились общие элементы, соответствующие задаче, для которой служит данный организационный процесс. Но далеко не всякие комплексы удается всячески изменять по мере надобности, и особенно не при всяких условиях возможно именно такое изменение, которое позволило бы прямо связать их. Тогда разрешение задачи, как мы сказали, требует введения «посредствующих» комплексов. Исследуем это ближе.

Предположим, что двум лицам надо объединить свои усилия для одного дела. Полная координация достигается только тогда, когда у обоих имеется в сознании один и тот же план действий. Им надо «столковаться» — тектологический процесс, орудием которого является речь. Но они говорят на разных языках и не могут понимать друг друга. Успешное разрешение задачи в пределах этих двух комплексов невозможно: цепная связь *прямо* не устанавливается. Между двумя лицами надо подставить подходящее третье, в данном случае просто переводчика.

В чем заключаются особенные свойства этого промежуточного звена? В том, что оно обладает общими элементами, соответствующими поставленной задаче, с каждым из крайних звеньев, в обоих случаях разными: с одним общая система сигналов — один язык, с другим — другой. Таковы бывают при создании цепной связи организующие комплексы, которые «входят» между организуемыми. Отсюда и название самого метода — *ингрессия,* т. е. «вхождение».

Путем ингрессии возможно связывать даже такие комплексы, которые при непосредственном соединении взаимно разрушались бы. Пример из социальной жизни — примирительное посредничество между двумя враждующими или воюющими сторонами. Посредником выступает третье лицо или организация, связанные какими-нибудь общими интересами — материальными или моральными — с той и другой стороной. Когда римляне и сабиняне сошлись, чтобы вступить в бой, похищенные сабинянки, для которых первые уже стали мужьями, а вторые были родственниками, успешно вмешались между ними.

Бесконечно разнообразные применения того же метода представляет техника. Лезвие ножа нельзя держать руками; но ручка, форма которой соответствует ладонной поверхности сжатой руки, а вещество которой либо сливается с лезвием, либо охватывает его продолжение совпадающей поверхностью, ингрессивно соединяет руку с лезвием в одну систему. Два колеса, связанные бесконечным ремнем, образуют организованную систему для технических целей: опять совпадение поверхностей промежуточного звена и двух крайних, совпадение до мельчайших неровностей, от которых зависит трение. Еще пример — два телеграфных аппарата и проводник, связанный с каждым из них своим электрическим

состоянием. Беспроволочное телеграфирование показывает, что эфир может выполнять ингрессивную роль. С точки зрения электромагнитной теории света всякий оптический образ на сетчатке есть частный вид беспроволочной телеграммы, исходящей от предмета, так что для лучистой энергии вообще эфир есть универсальная ингрессивная среда.

Сложные передаточные механизмы в машинном производстве дают картину ингрессии со многими промежуточными звеньями, связь которых меняется от одного к другому. Нужна длинная цепь ингрессии, чтобы получить систему, в которой водопад прядет хлопок или освещает жилища.

Создавать ингрессии практически человек может только в поле своих коллективно-трудовых мускульных усилий, следовательно, в ограниченных рамках. Но эти рамки постоянно расширяются с прогрессом труда. Притом опыт показывает, что посредством вводных звеньев, целесообразно выбранных, одного, или нескольких, или многих, возможно установить реальную связь между любыми комплексами, как бы ни были они взаимно удалены в поле труда или взаимно несовместимы по направлению активностей. Можно координировать усилия работников, находящихся на противоположных сторонах земного шара, — надо только ввести между ними достаточное число телеграфных станций и проводов; можно устроить переговоры между ожесточенно бьющимися врагами — надо только найти подходящих посредников; можно добиться взаимного понимания и точного согласования действий между эскимосом и папуасом, между английским рабочим и русским крестьянином — нужны только знающие и толковые переводчики; можно соединить огонь и воду для приготовления пищи, нежные клетки мозговых центров и стальное орудие — для производства или разрушения и т. д.

В области познания прежде всего всякая классификация стремится расположить те явления, которые она охватывает, в непрерывный ряд, где каждое последующее звено имело бы как можно больше общего с предшествующим; этим создается ингрессивная связь между самыми различными объектами. Затем, без ингрессии, а чаще даже — без нескольких ингрессий, не обходится ни одна объяснительная теория. Благодаря этой общей черте классификаций с объяснительными теориями некоторые мыслители ошибочно рассматривали вторые как частный случай первых.

Возьмем самый обычный пример — теорию планетного тяготения. Можно расположить явления в такой ряд: 1) эллиптические пути планет; 2) эллиптические пути комет; 3) параболические пути комет; 4) параболическая траектория брошенного камня; 5) прямолинейное падение оставленного без опоры камня. Тут каждое следующее звено имеет так много общего с предыдущим, что мысль об единстве причины кажется очень естественной: ингрессия, следовательно, дает основу для теории. Однако проведенный ряд еще не составляет самой теории. Ингрессия — лишь необходимый элемент в образовании таких сложных комплексов, как научные теории; но в них она действительно всегда есть налицо.

Обыкновенные математические задачи представляют не что иное, как нахождение промежуточных звеньев для связывания данных величин. Такое звено, например, величина *x,* реализующая математическую связь уравнения. Равным образом, нахождение промежуточных звеньев между какими-нибудь крайними образует основное содержание математического доказательства теорем, построений, которые служат для него, и т. п. То же относится к другим наукам, которые практикуют схематизацию в виде «доказательства» своих положений. Постоянно применяемая в построении геометрии аксиома — «две величины, равные порознь третьей, равны между собой» — выражает простейший математический случай ингрессии. В анализе играет огромную роль аксиома более общая — «две величины, являющиеся функциями третьей, функционально связаны между собой». Для тектологии, однако, и это частный случай схемы — «два комплекса, из которых каждый имеет общие элементы с третьим, ингрессивно им связываются между собой».

Научные термины «решить» и «доказать» имеют объективное значение — организовать ту или иную совокупность данных. «Доказать» какую-либо теорему — значит установить определенно-организационную связь между указанными в ней величинами; обыкновенно

это делается при помощи вводимых между ними целесообразно выбранных промежуточных комбинаций. Например, теорема «сумма углов треугольника равна двум прямым» доказывается следующим образом. Между математическими комплексами, суммой двух прямых углов и суммой углов треугольника, вставляются два соединительных звена: 1) сумма одного из углов треугольника с его смежным; 2) та же сумма, но в которой внешний смежный угол разделен на две части прямой, параллельной противолежащей стороне. Посредством этой двойной ингрессии обе величины, к которым относится теорема, организуются в познавательную группировку равенства.

Познание оперирует с комплексами гораздо более пластичными, а его поле, имеющее своей основой то же самое поле физического труда, расширяется гораздо быстрее и легче. Поэтому соответственно быстрее и легче оно развертывает свою цепь ингрессии. Устанавливая новые и новые связи там, где их раньше не было, переходя в своей объединяющей работе всякие данные границы во все более короткое время, оно уже давно пришло к идее непрерывной связи всего существующего, к идее «мировой ингрессии»,

Мы рассматривали сейчас метод «ингрессии» как частный прием создания цепной связи. Но мы имеем право в своем организационном анализе разлагать комплексы, как нам требуется. В любой связи двух комплексов мы можем выделить «связку», как *особое, третье* звено между ними. Тогда и эта вся комбинация оказывается ингрессией. Следовательно, ингрессия есть *всеобщая форма* цепной связи.

4. Дезингрессия

Как мы видели, научное определение дезорганизации сводится к тому, что она противоположна организации: там целое практически *больше* суммы своих частей, тут оно *меньше* этой суммы.

Но обычно, когда употребляют слово «дезорганизация» или один из его многочисленных синонимов: «разрушение», «распад», «разложение» и т. п., то мыслится не столько взаимоуничтожение противоположно направленных действий, сколько нечто иное: разрыв каких-либо связей, разделение какого-нибудь целого, обособление его частей. Насколько правильно и точно это понятие?

Свободно живущая клетка выросла до предельного размера и распадается на две. «Дезорганизация» ли это? Нет, это «размножение», один из процессов, которыми *организуется* жизнь в природе. Путем подобного прогрессивного разделения клеток идет развитие всякого сложного организма. Следовательно, дело не в простом разрыве связей.

Вот случай, по внешности вполне аналогичный: капля росы распадается на две или больше. Это «разрушение» гораздо легче, однако воспринимается как дезорганизация. Почему? Из предыдущего опыта известно, что разбившаяся на части капля исчезает быстрее, т. е. сумма ее сопротивлений среде уменьшена; тогда как относительно клетки, разделившейся для размножения, опыт говорит иное. Очевидно, и в обыденном понятии «дезорганизации» по крайней мере скрыто подразумевается *уменьшение практической суммы активностей самим способом их сочетания.* А оно мыслимо только в таком виде, что некоторая часть их становится сопротивлениями для некоторой другой их части: то соотношение, которое и соответствует нашей научной характеристике дезорганизации.

По молекулярно-кинетической теории пример с распадением капли можно представить так. В жидкости принимаются две группы молекулярных активностей: «сцепление», т. е. взаимное притяжение частиц, и «тепловое движение», т. е. их кинетическая энергия. Внутри жидкости те и другие активности, если взять их статически, в общей массе, между собою не антагонистичны: движение, удаляющее молекулу от одних ей смежных частиц *против* линии сцепления, в то же время приближает к другим *по* линиям сцепления; с одной стороны, активности взаимно вычитаются, с другой — складываются; в суммарном результате — соотношение «нейтральное». Но в одной части капли оно совсем иное: в ее поверхностном слое. Там, если движение молекулы отдаляет ее от других, лежащих глубже частиц воды, то это действие направлено всецело *против* сцепления жидкости. Следовательно, тут оба типа

активностей в самом деле антагонистичны, в той или иной мере практически уничтожают друг друга. А разрыв капли означает именно увеличение поверхности, т. е. области этого взаимоуничтожения, дезорганизации.

Такая схема, впрочем, еще недостаточно полна. Следует рассматривать комплексы не только в их внутреннем строении, но и в их отношениях к среде. Для капли росы средой является прежде всего и главным образом атмосфера с заключающимся в ней водяным паром. Частицы этого пара, как и других газов воздуха, согласно кинетической теории находятся в непрерывном движении по неправильным, изменчивым путям, зигзагообразным благодаря частым столкновениям молекул. Ударяясь извне о поверхностный слой жидкости, частицы атмосферного пара действуют по линиям сцепления и при достаточной силе этого действия вступают в состав капли: процесс «осаждения». Он прямо противоположен процессу испарения, разрушающему каплю. Взятые вместе, они выражают *борьбу организационных форм,* воплощаемых в капле и в ее газообразной среде.

Таким образом, «граница» капли и атмосферы есть область не только дезорганизации капли, но в то же время ее созидания («дезассимиляция» и «ассимиляция»). Если преобладают процессы первого рода, то увеличение поверхности, а следовательно, и разделение капли на две ускоряют исчезание капли; к этому сводится «дезорганизационный» характер факта. Но может случиться, что процессы второго рода идут сильнее именно когда атмосфера «пересыщена» паром; тогда капля «растет» за счет среды, и увеличение поверхности усиливает этот рост, а распадение капли тогда приобретает характер «размножения», потому что капли-дочери могут достичь тех же предельных размеров.

В аналогичном положении находится живая клетка, размножающаяся делением: она росла за счет среды, и в той же среде могут дальше расти клетки-дочери.

Наоборот, если клетка окружена неблагоприятной средой, ее разрушающей, то разделение на две только ускорило бы ее гибель и было бы дезорганизацией[22].

Реально явления дезорганизации так тесно переплетаются с организационными, что и та и другая характеристики очень часто оказываются равно применимы, смотря по тому, какие активности изучаемых комплексов принимаются в расчет. Например, по отношению к «боевой силе» против внешних врагов клетки-дочери, конечно, слабее той, из которой произошли: их может поочередно захватить и поглотить враг, который не был бы способен справиться с нею; следовательно, практическая сумма тут меньше первоначальной; и с этой стороны акт размножения заключает в себе дезорганизацию подобно какому-нибудь разрыву связи между частями армии. Далее, с точки зрения активностей «химического сродства» и «тяготения» разделение клетки — акт приблизительно нейтральный: их практическая сумма остается прежней.

Основной тип организационной связи есть ингрессия. Соответственно ему основную форму дезорганизации удобно обозначить как «дезингрессию», т. е. как отрицательную ингрессию; она и получается тем же способом, например, при интерференции волн имеется или частичная «конъюгация», или даже полная, но с разрушительным результатом.

Теперь исследуем, в каком соотношении находится дезингрессия с разрывом связей.

На укрепленной одним концом шелковой нити висит гирька; такую систему называют «физическим маятником». Нить натянута: вес гирьки вместе с ничтожным ее собственным весом представляет определенную сумму активностей, направленных к центру земли. Гирька, однако, висит, а не падает, потому что имеется другая группа активностей — «сцепление», которая, противодействуя натяжению и превосходя его своей величиной, более чем парализует его, не позволяет перейти в реальное падение.

Теперь мы конъюгируем с этой системой новый комплекс: навешиваем еще гирьку. Сумма активностей натяжения, следовательно, возрастает. Если она все-таки остается меньше активностей сцепления во всякой части нити, то маятник продолжает висеть, как прежде. Но, допустим, получилось иное соотношение: в одном пункте, или, точнее, в одном из поперечных сечений нити, в таком месте, где нить, например, всего тоньше, сумма активностей натяжения оказалась *в точности равна* сумме активностей сцепления. Что тогда

там произойдет?

С первого взгляда кажется, что не должно случиться ничего особенного: и те и другие активности взаимно парализуются, ни те ни другие, следовательно, не проявляются в реальных изменениях. Но это не так.

В том месте, где собственные активности комплекса вполне нейтрализованы, исчезает, очевидно, всякое сопротивление активностям *внешним.* А они всегда имеются. Нет и не может быть комплексов, изолированных в самих себе: каждый окружен *средой,* иначе организованными комплексами, иными активностями. Они тектологически ему «враждебны», т. е. развертываясь по своим направлениям, они могут нарушать его форму, разрушать его; и этого нет именно постольку, поскольку он представляет сопротивление. А раз только в каком-либо его пункте или области сопротивление исчезло, стало равно нулю, внешние активности вступают туда — и связь комплекса оказывается разорванной. В данном случае это будут, например, молекулярные удары частиц окружающего воздуха; при спокойном его состоянии они представляют для нормального сцепления нити бесконечно малую величину; но когда сцепление вполне парализовано, то и бесконечно малых воздействий достаточно, чтобы началось развитие эффекта, который раньше был невозможен: частицы воздуха вступают между частицами нити, они разъединяются, комплекс распался. Через него прошла *тектологическая граница.*

Как видим, она прошла там, где совершилась полная нейтрализация активностей, то, что мы назовем *«полной дезингрессией»*[23].

Если натяжение еще не вполне равно силе сцепления, а меньше, то и воздействие среды требуется не бесконечно малое, а конечное, соответственной величины: может оказаться достаточным какое-нибудь звуковое колебание, дуновение ветра или иной механический толчок. Но и здесь внешнюю активность целесообразно разложить на две части: одну, которая уничтожает остаточное сцепление, и другую, которая действует при сопротивлении, равном нулю. Например, если ножом режут кусок дерева, то ход процесса следующий. Давление лезвия парализует сцепление молекул дерева противоположно действующими натяжениями; как только это достигнуто, лезвие получает возможность продвигаться в ткани дерева.

Встречается еще до сих пор представление о «пустом пространстве» как об отсутствии всякой среды. Но оно совершенно ошибочно, противоречит всему смыслу современной науки. В каждом пункте этой «пустоты» — межзвездного эфира — всякое помещенное там тело испытывает действие сил электрических, магнитных, тяготения — тех же, которые в иных, более сложных комбинациях характеризуют и всякую до сих пор нам известную «материальную» среду. Если сопротивление эфирной среды наименьшее, то это означает, что она слагается из комплексов, наименее организованных. Сопротивление, однако, существует; хотя для движущегося, например, тела оно при обычных скоростях бесконечно мало, но с их возрастанием и оно увеличивается; а когда скорость приближается к скорости света, оно растет до бесконечно большой величины, т. е. становится практически непреодолимым. Следовательно, среда всегда налицо; а потому полная дезингрессия всегда обусловливает внедрение элементов-активностей среды по линиям уничтоженных сопротивлений, — образование тектологической границы.

Яркая иллюстрация тектологической границы, а также ее изменений — линия фронта. Она проходит там, где враждебные усилия двух армий взаимно уравновешиваются, и до тех пор, пока они уравновешиваются. Когда равновесие нарушается, как это бывает при наступлении одной стороны, линия фронта исчезает: идут конъюгационные процессы — бои, схватки, в которых элементы обеих сторон перемешиваются в разнообразных сочетаниях и взаимодействиях. Затем боевые активности могут вновь прийти к равновесию на новой линии фронта или же конъюгация развертывается дальше и дальше и завершается образованием связки, воплощающейся в мирном договоре, в отношениях господства, подчинения и т. п. Другая иллюстрация — граница между «северной» и «южной» половиной магнита; она также обусловлена взаимной нейтрализацией противоположных активностей и также может перемещаться, когда изменяется их соотношение, например, благодаря

приближению магнитных масс или электрических токов. Еще пример — узловые точки стоячих волн в вибрирующем теле: это пункты, где взаимно парализуются противоположные колебательные движения. Всюду организационные границы имеют одну и ту же основу: полные дезингрессии. Таким образом, всякий, разрыв связи можно представлять как *внедрение элементов среды в систему по линиям уничтоженных сопротивлений, т. е. полных дезингрессий.*

Может показаться излишней тонкостью проводимое здесь постоянное разграничение двух функций, образующих акт разрыва связи: с одной стороны, полной дезингрессии, в которой уничтожается сопротивление системы по определенным линиям, с другой — последующего воздействия по этим линиям. Но это разграничение обусловлено требованием не только удобства анализа и обобщения — оно имеет основание в самой практике. Обе функции могут осуществляться отдельно, притом активностями различного рода; и, например, техника в массе случаев пользуется этим для своих целей.

Чтобы разрубить или разрезать на части железную полосу, требуется в обычных условиях огромная механическая сила, какой у простого кузнеца в распоряжении не найдется. Но сцепление частиц железа может уничтожаться также и тепловой энергией, которая легко производится с помощью угля в горне. Эта дезингрессия делается или почти полной — плавление железа — или неполной, но настолько значительной, что размягченное накаливанием железо разделяется на куски от нескольких ударов умеренной силы.

Пример с другого полюса бытия. Чтобы разорвать, разрушить сплоченную организацию — трудовую, политическую, культурную — прямым насильственным путем, могут быть нужны воздействия такой энергии, какой враги ее и не располагают. Но если найдутся средства поселить между членами или частями организации недоверие, рознь интересов, т. е. создать дезингрессии внутренних ее активностей, то затем вызвать ее распадение окажется делом сравнительно более легким, иногда неизмеримо более легким. При этом оно может быть выполнено уже иными методами.

Разрыв связи всегда заключает в себе момент дезингрессии как первую свою фазу. В таком случае, почему он не всегда должен рассматриваться как явление дезорганизации?

Разрыв связи всегда увеличивает «пограничную» область комплекса, понимая под этим всю сумму соприкосновений комплекса с его средой, а не только пространственную границу. Для организованного комплекса среда есть мир внешних или «враждебных» активностей, а «граница», следовательно, характеризуется цепью дезингрессии с ними.

Пусть имелась трудовая организация людей, которая распадается на две или несколько более мелких. Это разрыв ряда ингрессивных связей между рабочими силами: в таких пунктах, где раньше трудовая активность одного человека соединялась с усиливающей ее трудовой активностью другого, теперь она встречает направленную против нее энергию внешней природы. Возрастает сфера столкновений человеческих действий с противодействиями стихий.

Но предположим, что внутри организации раньше имелись противоречия и раздоры, шла глухая борьба, другими словами, существовали внутренние дезингрессии и что по их линии произошло распадение. Тогда дело сводится к замене ряда внутренних дезингрессий внешними. Очевидно, если сумма вторых менее значительна, чем была сумма первых, то акт разделения, даже взятый непосредственно, независимо от последующих результатов, не есть дезорганизационный. А в дальнейшем при этом нередко на месте обессиленной, шедшей к упадку организации развиваются жизнеспособные и полные активностей — подобно тому, как бывает при размножении делением[24].

Брак — маленькая организация из двух лиц — иногда приходит в такой вид, что обе стороны «отравляют жизнь» друг другу, т. е. их энергия растрачивается во взаимных противодействиях. Тогда развод или вообще разрыв выступает как прекращение дезорганизации двух личных жизней. Но так как а этом случае первоначальная связь представляет ингрессию необратимую или разнородную, то здесь есть еще иная возможность, а именно, что результат распадения тектологически различен для обеих

частей: для одного супруга — «освобождение», устранение разрушительных дезингрессии, для другого — «полное крушение».

Еще резче иллюстрируется подобное соотношение медицинским приемом — ампутацией. Хирургический нож разрывает связь между больным органом и остальным телом; для отрезанной части это немедленная гибель, для организма — спасение от полной дезорганизации. Для одной стороны прежние, устраненные дезингрессии заменяются меньшими, для другой — большими; и это естественно, потому что их строение различно.

В практической жизни, особенно социальной, подобные «асимметричные» случаи нередко порождают важные и трудные вопросы, смысл которых такой: считать ли разрыв связи в общем его итоге актом организационным или дезорганизачиинным? Далеко не всегда это решается так просто, как в примере с ампутацией. Относительно человеческих личностей, связанных какими-нибудь узами при наличности противоречий, дело может оказаться несравненно сложнее. Вопрос иногда просто неразрешим, если рассматривать его всецело в рамках *данного* комплекса: «освобождение» от брака одного лица вместе с «крушением жизни» другого и т. п. Он решается определенно лишь тогда, когда распадающаяся группировка берется как часть системы более сложной и значительной, например, семья как часть общества или коллектива сословного, классового.

В обыденном сознании постановка вопроса бывает такова: «что лучше?» (сохранение или разрыв связи). Несознаваемый тектологический смысл этого выражения: в каком из двух случаев организованность выше? Определенность придается пояснением: для кого, для чего лучше; т. е. указывается та организационная единица, которая принимается при этом в расчет: одна ли сторона, другая ли, или еще более широкий, включающий их комплекс. И решение может оказаться совершенно различным в зависимости от выбора точки зрения. Например, развод для обеих сторон будет избавлением от тяжелых противоречий, но для общества, если его организация мещанско-консервативная, — подрывом его основ или устоев, источником новых и более широких противоречий. Или, положим, раскол политической организации является желанным и непосредственно выгодным для обеих разделяющихся частей, но для классового коллектива, органом которого она была, окажется нарушением единства его сознания и действий[25].

Вот иллюстрация еще из другой области — психических ассоциаций. В душе человека «борются» две группы стремлений: допустим, служить богу или мамоне. Встречаясь в одном поле сознания, т. е. в одном ассоциативном комплексе, они образуют ряд дезингрессий, в которых взаимно парализуется часть психических активностей. Решения возникающей таким образом организационной задачи могут быть различные в зависимости от всей суммы условий. В числе их бывает и такое, которое основано на разрыве непосредственной ассоциативной связи между обеими группировками. По линиям наиболее полных дезингрессий происходит внедрение элементов окружающей психической среды, которые и разъединяют оба комплекса, подобно тому как элементы физической среды разъединяют по линиям дезингрессий части распадающегося материального тела. Две системы стремлений все более отдаляются друг от друга и не сходятся в общем поле сознания: в одни моменты, часы, дни человек служит богу, «не думая» о мамоне, в другие — наоборот. Несомненно, что обе группировки непосредственно выигрывают от такого решения: их организованность повышается. Но связность психики в целом может и понизиться благодаря этой двуполярной организации.

Народная тектология с ее символикой пословиц, притч и проч. много занималась вопросами разрыва связи. Ей, между прочим, не чужда и идея о том, что этот разрыв определяется внедрением между сторонами связи каких-то чуждых элементов; о начале распадения дружбы, брака говорится: «пробежала черная кошка» между такими-то лицами. Но в общем, конечно, народная тектология ищет не объяснений фактов, а практических шаблонов, директив, которые могли бы однообразно, так сказать механически, руководить действиями и мыслями людей.

С научно-тектологической точки зрения задача *в такой* постановке, очевидно, не может быть разрешена; существуют слишком различные комбинации организационных условий и

соотношений. Поэтому научная тектология и должна установить только методы для исследования всяких подобных комбинаций и для конкретного решения вопроса в каждом данном случае, а не готовые универсальные решения. Как же справлялась народная тектология со своей постановкой задачи? Она вырабатывала шаблоны, пригодные для возможно большего числа из возникающих в жизни общества случаев. И так как она складывалась главным образом в эпохи консервативных общественных организаций, враждебных всяким изменениям сложившихся отношений, то ее обычная тенденция — против разрыва связи: например, «худой мир лучше доброй ссоры», «вместе тесно, а врозь скучно»; или специально по отношению к браку: «стерпится — слюбится» и т. п. Несовершенство и недостаточность подобных формул для более развитых и сложных общественных форм не требуют особых доказательств.

5. Отдельность комплексов

Разрыв связи, основанный на дезингрессии, создает *отдельные* комплексы там, где было одно целое, т. е. он производит «отдельность». Мир полон *отдельных* форм, и естественно возникает вопрос: всякая ли отдельность имеет такое же, как рассмотренное нами, происхождение. Это один из коренных тектологических вопросов. К нему близко подходила в своих блужданиях и философия, отыскивая «принцип индивидуации» существующего. Но в ее отвлеченной, оторванной от живого опыта постановке он необходимо превращался в сюжет догадок и метафизических построений. Тектология ставит его как вопрос метода, причем он оказывается неизмеримо проще и доступнее для разрешения.

Понятие «отдельности» имеет прежде всего чисто практический смысл и означает *перерыв* каких-либо активностей (сопротивлений), с которыми встречается наша деятельность. Мы рассматриваем берег как нечто «отдельное» от реки, его омывающей, или сосуд — от жидкости, в нем заключенной, потому что испытываем переход от одного из этих комплексов к другому как прекращение одних ощутимых сопротивлений, например, тактильных, выражаемых словом «твердое», и замену другими — «мягкое», «подвижное» или прекращение одних световых активностей — «непрозрачное», «темное» и замену другими — «прозрачное», «блестящее»... Два берега реки могут представлять одинаковые активности-сопротивления, но остаются для нас «отдельными», потому что переход от одного берега к другому совершается через перерыв этих активностей-сопротивлений, через область, где их замещают иные. Сообразно этому две стенки одного сосуда воспринимаются как «отдельные», если мы от одной из них к другой переходом через налитую в сосуде жидкость или через воздух, и как «не отдельные», как «одна и та же» стенка, если переходим только по ней же, скользя пальцем или взглядом.

Так как наше практическое отношение — наше усилие или наш интерес — может быть направлено иногда на те, иногда на другие активности-сопротивления комплексов, то естественно, что и конкретное применение понятия отдельности меняется в зависимости от этого. Так, если вещь состоит из двух гальванически спаянных кусков разных металлов, то с точки зрения активностей тактильных или, при научном исследовании, механических, она является одним телом; с точки же зрения световых (разный цвет металлов) или химических — это два разных комплекса. Вообще когда идет речь об отдельности какого-либо комплекса, всегда имеются в виду определенные активности, к которым и относится это понятие, и исключаются другие, к которым оно не относится.

Итак, вопрос об отдельности комплексов сводится к вопросу об условиях, в которых практически обнаруживается *перерыв* действия некоторых активностей-сопротивлений. Все развитие наук о природе до сих пор вело к господству идеи *непрерывности,* к ее распространению на все области явлений, на все процессы и соотношения, встречаемые в нашем опыте. Если для более старых школ типом активностей является механическое движение, а для новейших — электрическая энергия, то оба типа имеют общей чертой неограниченную непрерывность действия: движение тела, если оно не встречает препятствий, продолжается до бесконечности, оставаясь себе равным; электрическое поле от своего центра, хотя бы простого электрона, простирается в бесконечность; бесконечен путь

всех радиаций в эфире и т. д. С этим характером активностей приходится согласовывать идею отдельности, т. е. перерыва в их действии. Как разрешить такую задачу? Из всего, что до сих пор нами выяснено, вытекает с очевидностью только один способ: перерыв создается *дезингрессией.* Никакой иной способ немыслим без противоречия с научным принципом непрерывности.

Комплекс *A* находится в каком бы то ни было соприкосновении с комплексом *B,* но принимается за отдельный от него, потому что заключает активности *A,* которых в комплексе *B* нет или которые и там есть, но не обнаруживаются в пограничной области обоих комплексов, т. е. которые так или иначе прерываются при переходе от *A* к *B.* Почему они не проникают из *A* в *B* непосредственно и не обмениваются между ними конъюгационным путем? Никаких причин для этого не нашлось бы, если бы активности *A* не встречали определенных препятствий своему распространению в промежуточной области. Но препятствием может быть только сопротивление, *равное и противоположное* действию *A* в определенных пунктах, которые и образуют тогда границу. Сопротивление же, равное и противоположное активности, составляет с ней *полную дезингрессию.* Таков смысл всякой «отдельности».

Очевидно, что разделение одного целого на два отдельных комплекса — частный случай этой схемы. Она применима и ко всем тем случаям, когда обособленные комплексы раньше не были соединены.

Однако применима ли схема действительно ко *всем* случаям? Нет ли таких, к которым она не подходит или для понимания которых излишня? Некоторые приведенные нами примеры подают повод к сомнению. Если сосуд и вода, в нем заключенная, — вещи, отдельные одна от другой, то какая дезингрессия тому причиной? И не проще ли обойтись без нее, а принять согласно привычному воззрению, что вещи эти слишком различные, чтобы смешаться воедино, а потому и отдельны друг от друга?

Как ни просто и удобно на первый взгляд такое решение, но оно неудовлетворительно, и именно по двум причинам. Во-первых, оно чисто словесное и ничего не объясняет; именно вещи наиболее различные в других случаях всего легче смешиваются и теряют свою отдельность, например, химически соединяются особенно быстро и энергично галоиды с металлами и т. п.; да и вообще объяснять отдельность свойствами тех вещей, о которых идет дело, не давая этим свойствам научного выражения, общего и точного, — значит сводить решение к формуле: «вещи отдельны, потому что имеют свойство быть отдельными». Во-вторых, неверна и та мысль, что сосуд и вода — вещи, «не смешивающиеся» между собой: на самом деле они всегда «смешиваются» в той или иной мере, и это не мешает их относительной отдельности.

Современная химия принимает, что при всяком соприкосновении различных тел происходят *всевозможные* реакции между ними. Если же наблюдению доступны только некоторые, а иногда и никакая из них, то это обусловливается тем, что они происходят с различными скоростями — от таких огромных, как во «взрывных» реакциях, до «бесконечно малых», т. е. нашими нынешними методами практически неуловимых. Изменяя условия, например, температуру, или вводя в сферу соприкосновения еще иные специальные вещества (катализаторы), можно очень значительно изменять скорость реакций и нередко из «бесконечно малой» делать ее конечной, доступной наблюдению и измерению. Все возможные реакции должны происходить также между стеклом сосуда и налитой в нем водой; в обычных условиях они совершенно незаметны; но, например, при сильном и продолжительном нагревании можно их аналитически обнаружить: вода растворяет стекло, отнимает основания у кремневой кислоты и т. д. Следовательно, химически-конъюгационные процессы между стеклом сосуда и водой существуют. Существует промежуточная область, где они протекают, где действуют активности химического сродства между элементами воды и стекла, где реально разделения обоих комплексов установить нельзя: это область химической «связки».

Но почему процессы конъюгации между водой и стеклом происходят так медленно, что в обычных условиях скорость их «бесконечно мала», тогда как, например, если взять сосуд из

каменной соли, то его отдельность от воды очень быстро исчезнет, а получится раствор? Нельзя приписать этого просто незначительности самой величины химических активностей в системе «стекло — вода», потому что в общем она здесь не меньше, чем во многих других случаях, когда происходят быстрые и энергичные реакции: *запас* химической энергии, о котором можно судить по другим объективным данным, конечный, измеримый, принадлежит здесь к среднему порядку величин этого рода. Следовательно, остается принять, что химические активности тем или иным способом парализованы или нейтрализованы; но это и означает, что они встречают равные (точнее, практически равные) им сопротивления. Где это равенство есть, там граница конъюгационных процессов между двумя комплексами, т. е. там даны условия их отдельности. И как ни представлять такое соотношение конкретно — в виде ли действительных химических реакций, идущих параллельно и одновременно в двух противоположных направлениях, или в виде реакций, задержанных в самом начале противодействующими силами, как это вероятнее в нашем примере, дело сводится к дезингрессиям, лишь разного рода.

Вообще, раз мы, с одной стороны, понимаем действительность динамически, т. е. элементами ее считаем активности-сопротивления, а с другой стороны, признаем принцип непрерывности, то нет иного способа представить отдельность, т. е. перерыва реальных рядов, как в форме дезингрессий. Это вполне подобно тому, как мы консерватизм вещей, при том же динамически-эволюционном их понимании, должны мыслить необходимо в форме подвижного равновесия двух потоков противоположных изменений; а всякий иной способ был бы внутренне противоречивым, с самого начала дезорганизованным.

Часто дело идет об отдельности комплексов, вовсе не соприкасающихся, разделенных пространством, другими комплексами. Разумеется, и в этом случае принимается, явно или скрыто, что те или иные специфические активности данных комплексов, например Земли и Сириуса, не действуют в промежуточной области, т. е. в каких-либо ее пунктах парализуются, нейтрализуются. Таковы обычные механические и химические активности этих тел. Например, атмосфера Земли не простирается до Сириуса и атмосфера Сириуса до Земли, хотя давление газов стремится расширить их в бесконечность; границу распространения здесь и там кладет дезингрессия давления газов с их тяжестью, с действием мирового тяготения; где эти две величины равны, там предел астрономического тела, потому что дальше уже нет *его собственной* материи, которая имеется в виду при обозначении его границ.

Такова отдельность реальная. Но есть еще иная отдельность, «только мыслимая». В целях познания человек часто прибегает к отдельностям фиктивным, разделяет в своих понятиях и актах мышления то, чего разделить реально не умеет или не может. Например, Землю делят на южное и северное полушария, на западное и восточное: никаких реальных границ тут нет, экватор и первый меридиан только воображаются, а не проводятся ни природой, ни человеком. Мы нередко мысленно отделяем каждый километр пути от следующего, и если даже они отмечаются столбами, то очевидно, что столб вовсе не есть граница, например, 10-го и 11-го километров, а только символ, знак мыслимого их разделения. Ничто не мешает нам идеально отграничить каждый из 150 миллионов километров, разделяющих Землю и Солнце. Еще своеобразнее может казаться отдельность комплексов во времени, например, разграничение фаз световой волны, разграничение периодов развития человечества, мысленное отграничение часов, минут, секунд и т. д. Но научная и философская абстракции идут еще дальше: в них можно найти такие «отдельные» объекты мысли, как пространство, время, опытное содержание, в них заключенное, форма и содержание вообще и т. п. Какими методами создаются все такие отдельности и имеют ли они что-либо общее с реальными соотношениями, обозначаемыми тем же словом?

Экватор разделяет поверхность Земли на два полушария. Эта умственная операция выполняется так. Всякое движение по поверхности шара представляют себе *прерывающимся,* едва оно достигает экватора. Но если движение прерывается хотя бы на один мыслимый момент, это значит, что кинетическая активность нейтрализуется на момент достаточным сопротивлением, т. е. что налицо полная дезингрессия, опять-таки, разумеется, лишь мыслимая[26]. В психике человека мыслимое движение воплощается в неполном усилии, ослабленном, незавершенном, длящемся иннервационном процессе: перерыв — в

парализующем его усилии того же рода. Это дезингрессия психофизиологически реальная, так что характер «отдельности» согласен с общей схемой.

Те же соображения применимы к любому фиктивному разграничению в пространстве, например, к идеальному делению какого-нибудь расстояния на километры, сантиметры, микроны и проч. Не иначе обстоит дело и с комплексами временной отдельности вроде фаз волны, периодов астрономических, периодов развития.

Некоторые временные отдельности могут быть названы «естественными», например отдельное качание маятника, отдельная звуковая или световая волна. Качание маятника заканчивается на нулевой скорости, там, где его движение вполне уничтожается силой тяжести и сопротивлением нити, следовательно, на моменте полной дезингрессии. Такие же дезингрессии активностей служат границами волн. Математика выражает эти предельные моменты тем, что какая-нибудь производная функция для них оказывается равной нулю.

Но вполне обычны и произвольные «искусственные» разграничения во времени, например, граница старого и нового года, различные «сроки» платежей, пользования предметами и т. п. Здесь также имеет место воображаемый перерыв какого-нибудь процесса, т. е. мыслится мгновенное парализование каких-нибудь активностей, вызывающих изменения. Момент встречи старого и нового года мыслится как мгновенная приостановка жизни вселенной на особом рубеже. А приостановка предполагает, что все изменяющие активности встретили сопротивления, которые им надо сначала преодолеть, чтобы затем продолжать свою естественную роль.

Психофизиологический механизм, которым осуществляется мнимая приостановка времени, вполне подобен тому, который выступает при мнимых перерывах пространства. Здесь сначала имеется пассивное внимание — длящееся рефлекторное усилие, которое следует за ходом совершающихся изменений. Затем его задерживает, парализует вмешательство активного внимания — произвольного усилия, направленного противоположно первому, волевая задержка. Дезингрессия в сфере иннервационных процессов опять налицо.

Наконец, обширный класс фиктивных отдельностей — аналитические абстракции; например, цвет предмета мысленно отвлекается от его формы, пространство, занимаемое телом, — от его материального содержания, категории познания — от опыта, который в них укладывается, «сущность» — от ее «проявлений» и т. п. «Мыслится» отрыв группы элементов одного типа от нераздельно переплетенных с ними элементов другого типа, например зрительно-пространственных от цветовых. Психологически же на деле осуществляется разрыв между двумя ассоциациями представлений, оформленными и закрепленными в двух понятиях. А этот разрыв означает действительную дезингрессию психических активностей в пограничной сфере двух ассоциаций. Схема отдельности остается все та же.

Итак, *всякий без исключения перерыв в опыте может быть понят как результат дезингрессии непрерывностей.* Он есть эпизод в движении непрерывного потока вселенной — потока активностей-сопротивлений.

Талантливый и ученый философ-реакционер Анри Бергсон всю свою систему построил на непонимании этой связи. Посредством умелой группировки неразрешенных или не вполне ясных для современной науки вопросов он старается принизить ее силы и возможности, чтобы, опираясь на это, реставрировать метафизику. Центром тяжести у него является противопоставление «интеллекта», которому он приписывает понимание опыта исключительно в формах отдельности, прерывности, и «творческого порыва» с его представительницей в сознании — «интуицией», разрывающих границы, протекающих в формах непрерывности. У него это коренной дуализм, неразрешимый на основе интеллекта, которому присуща ограниченность. На деле вопрос для науки, т. е. для действительного, а не кастрированного в бергсоновском смысле коллективного интеллекта, вполне разрешим. Интеллект соизмерим с «интуицией» и способен исследовать ее.

На схеме отдельности вновь подтверждается постоянная связь практики и познания. *Метод объяснения* известного типа фактов или соотношений сводится здесь, как и в других случаях, к *способу активного воспроизведения* этого типа. В технике, в социальной жизни люди

производят отдельности посредством дезингрессии. Отсюда возникает и общее объяснение «отдельности». Подобно этому человек и общество поддерживают себя и сохраняют, систематически пополняя свои затраты энергии: отсюда — общая схема, «объясняющая» консерватизм форм, схема «подвижного равновесия».

6. Кризисы

Разрыв тектологической границы между двумя комплексами есть вообще начало их конъюгации, момент, с которого они перестают быть тем, чем они были, — тектологическими отдельностями и образуют какую-то новую систему, с дальнейшими преобразованиями, возникновением связок, дезингрессий частичных или полных, — словом, это организационный *кризис* данных комплексов. Образование тектологической границы, создавая из данной системы новые отдельности, также делает ее в организационном смысле не тем, чем она была; это также ее *кризис,* только другого типа. Все кризисы, наблюдаемые в жизни и природе, все «перевороты», «революции», «катастрофы» и проч. принадлежат к этим двум типам. Например, революции в обществе обычно представляют разрыв социальной границы между разными классами; кипение воды — разрыв физической границы между жидкостью и атмосферой; размножение живой клетки — образование жизненной границы между ее частями, приобретающими самостоятельность; смерть — разрыв жизненной связи организма и т. д.

Ради краткости кризисы первого типа мы обозначим как *«кризисы C»,* второго — как *«кризисы D»*[27]. На основании предыдущего очевидно, что из них первичными являются кризисы *C:* всякое разделение обусловливается предшествующими конъюгациями. Так, распадение клетки-матери на дочерние клетки есть результат ее роста, ее питания, т. е. конъюгационного включения в нее элементов из внешней среды; смерть — результат вступления в организм внешних активностей: быстрого и необычного — при насильственной смерти или острой инфекции, постепенного и последовательного — при смерти от старости или от болезней обмена веществ и т. п.

7. Роль разностей в опыте

Ощущение возникает лишь там, где есть разница напряжений энергии между чувствующим аппаратом и его средой. Объективно что-либо происходит лишь там, где существует разница напряжений энергии между смежными комплексами. Таким образом, разница напряжений есть необходимое условие всякого опыта физического, как и психического. Это точка зрения современного научного мышления, вытекающая из самого понятия энергии. Для современной науки «энергия» есть источник изменений и их количественная мера: *активность, воспринимаемая чувственно или принимаемая мысленно, как причина изменения.* Что касается ее «напряжения» (температура, потенциал, уровень тяжести и т. п.), то это — *относительная величина изменений, возможных в зависимости от данного комплекса энергии;* например, чем выше температура тела, тем относительно интенсивнее его нагревающее действие на окружающие тела; чем выше уровень воды в бассейне, тем относительно сильнее гидравлическое действие и проч. Понятно, что там, где противостоят одна другой активности, для которых одинакова относительная мера возможных действий, т. е. которые с одинаковой интенсивностью способны производить их, там не получается никакого действия; и только при различии этой интенсивности оно может произойти.

Легко уловить жизненно-практическое происхождение этой схемы. Понятие «энергия» возникло из идеализированного, обобщенного на всю природу, очищенного от антропоморфизма представления о *работе;* понятие об ее напряжении находится в такой же связи с представлением об *усилии.* Там, где противостоят равные усилия, никакого изменения ими не вызывается. То же и при равных напряжениях энергии.

Но это, очевидно, не что иное, как тектологическая схема «дезингрессии». И та разность напряжений, без которой ничто не может происходить, означает, следовательно, *неполную дезингрессию.*

Пусть имеются два смежных комплекса *A* и *B,* каких угодно. Один из них может быть и живым организмом с воспринимающими чувственными аппаратами; другой тогда будет из числа комплексов его «среды». Пусть между ними ничего не происходит. Это значит, что они разделены действительной границей, т. е. между ними существует поверхность, или область полной дезингрес*сии,* равенства напряжений энергии, равенства взаимно противостоящих активностей.

Но вот равенство напряжений нарушается. Это значит, что полной дезингрессии, т. е. действительной границы между комплексами *A* и *B* в соответственных пунктах уже нет. Происходит перемещение активностей в направлении от большего напряжения к меньшему, допустим из комплекса *A* в *B.* При этом происходят, очевидно, *конъюгационные* процессы между этими перемещающимися активностями и активностями *B,* наподобие того, как если бы открыли кран между двумя сосудами и жидкость из того, в котором уровень давления выше, хлынула бы в другой, смешиваясь с его жидкостью или вообще вступая с ней в то или иное непосредственное взаимодействие.

Результаты конъюгационных процессов могут быть различные — и положительные (новые ингрессии), и отрицательные (новые дезингрессии). Иногда бывает так, что распространяясь в комплексе *B,* активности *A* уравновешиваются дальнейшими сопротивлениями, которые в нем встречают, устанавливается новая область полных дезингрессий — новая действительная граница обоих комплексов. Например, армия значительным усилием прорывает линию обороны неприятельского войска, принуждает его отступить, но на некотором расстоянии, истощенная усилием и ослабленная удлинением коммуникационных путей, оказывается в условиях относительного равенства сил с ним и останавливается перед новой линией его обороны. Повысившееся давление воздуха позволяет ему проникнуть в трубку барометра дальше прежней границы; но давление отступившей в длинное колено ртути возрастает и уравновешивает избыток атмосферного давления, так что устанавливается новый пограничный уровень и т. п. В других случаях процесс идет дальше, и граница обоих комплексов совершенно исчезает, как это бывает при химическом соединении двух тел, при биологической копуляции двух клеток и проч.[28]

В зависимости от новых ингрессий и дезингрессий происходят изменения структуры находящихся во взаимодействии комплексов: частичные или коренные, в виде деформаций или кризисов, развития, деградации, разрушения.

Вернемся к тому случаю, когда один из двух смежных комплексов — живой организм, например человеческий. Тогда нарушение равенства напряжений обозначается как «раздражение».

В очень многих случаях возникающее перемещение активностей быстро находит новую границу на самой периферии организма, уравновешиваясь его местными сопротивлениями, так что процесс не распространяется до нервных центров; это раздражения «неощутимые», не порождающие «впечатлений», не входящие в сферу прямого опыта. В других случаях разность напряжений не может быть нейтрализована на месте и по нервным путям передается центральной системе. Там она обусловливает ряд изменений, перемещений энергии, которые либо затрагивают лишь ограниченную группу клеток какого-нибудь «низшего» центра, либо разливаются шире и захватывают область коры головного мозга; в первом случае не получается «сознательного» опыта, но есть опыт «подсознательный», скрытый; во втором — выступает «акт сознания». И здесь и там возможно, что разность напряжений окончательно централизуется в самих нервных центрах; тогда внешней реакции со стороны организма на полученное впечатление не возникает. Но часто волна разности напряжений не исчерпывается внутри центрального аппарата, а расходится по центробежным путям дальше, в виде иннервации, к двигательным или секреторным органам. Тогда происходит внешняя реакция: «рефлекторная» или «инстинктивная», если ее исходный пункт — низшие центры, и «сознательная», когда в ней участвуют и высшие. Весь процесс вполне завершается, если в результате внешней реакции, или «действия», устраняются условия первичного раздражения, например если рука отдергивается от горячего предмета, к которому прикоснулась.

В нервных центрах бывают, кроме того, «самопроизвольные» раздражения, не вызванные непосредственным действием извне на органы чувств и не переданные по центростремительным волокнам: психически они выражаются в «представлениях», например в образах воспоминания. Тут центральные разности напряжений являются следствием частью структурных перегруппировок, постепенно развивающихся из прежних внешних раздражений, частью следствием накопления энергии нервных клеток процессами питания, ассимиляцией из внутренней среды организма. Но и эта ассимиляция сама имеет предпосылкой разность напряжении между нервными клетками и внутренней средой организма, т. е. кровью, лимфой.

Таким образом, весь мир человеческого опыта, взятого и как система сознания, и как система действия, в каждом звене своей бесконечно развертывающейся цепи обусловлен какой-либо разностью напряжений, какой-либо неполной дезингрессией.

8. Познавательные значения ингрессии

Так как без обобщения нет познания, а мы видим, что обобщение основано всегда на ингрессии (обусловленной конъюгацией), то следует признать, что ингрессия дает необходимый базис всякого познания — истинного или ложного, хотя, как будет показано в дальнейшем исследовании, она и не исчерпывает организационных приемов познания. Некоторые из познавательных ее применений позволят нам выяснить ее особенности, оставшиеся пока в тени.

Известно, каким образом филологи устанавливают генетическую связь слов. В исследовании корней первая задача заключается в том, чтобы получить ингрессивные цепи взаимно родственных слов, восходящие к общему началу; и это начало, и некоторые недостающие звенья цепей могут пополняться гипотетически, но в строгом соответствии с выясненными раньше законами превращения слов и звуков. Надо, конечно, с достоверностью определить достаточное число промежуточных звеньев, чтобы свести, например, слова «земля» и «жена» к общему корню «gen», означающему «рождать» (откуда и греческое «генезис»), или чтобы объединить немецкое «Meer» — море и «Erde» — земля корнем «mard», выражающим разбивание, дробление, деление на части.

Возьмем столь распространенные в наше время слова «аэроплан», «моноплан», «биплан» и прочие. Какова связь этих слов? Большинство публики, по всей вероятности, полагает, что вторая часть этих слов — «план» — выражает родство их происхождения и значения. На самом деле вовсе не так. В слове «аэроплан» (буквально «блуждающий по воздуху») вторая часть генетически связана с греческим « » — блуждать; в остальных — с латинским «planum» — равнина, плоскость (моноплан буквально означает аппарат с одной плоскостью, биплан — с двумя плоскостями). Без исследования связь слов кажется близкой и тесной настолько же, насколько фактически родственно их значение; познавательная ингрессия соединяет их с другими и разрывает первоначальную, казалось, столь очевидную связь; «аэроплан» сближается, например, с астрономическим «планета», тогда как «моноплан» с перешедшим в русский язык словом «план», означающим сначала плоскость, потом чертеж на ней, затем вообще проект и проч.

Аналогичным образом термины «такт» и «тактика», которые у нас часто прямо смешиваются, филология вынуждена ввести в разные ингрессивные цепи: «такт» по точному смыслу — осязание, ощупывание, от латинского «tango» — касаюсь; «тактика» — строительное или организационное дело, от греческого « » (например, дом или войско — в боевой порядок; отсюда же происходит « архитектор, а равно и «тектология»).

Таких можно было бы найти гор е. Они показывают, что ингрессия не тольк д соединения, но может быть и методом разъединения, следовательно, также *и дезорганизации*[29]. Наша иллюстрация представляет один из простейших случаев *критики.* Но она типически рисует основной метод всякой «разрушительной» или «опровергающей», т. е. дезорганизующей познавательные комплексы, критики.

Предположим, что вы встречаете крестьянина, который по древней устной традиции

продолжает думать, что кит — рыба, ингрессивно связывая представление о ките определенной, прочной ассоциацией с представлениями об окуне, щуке, карасе и проч. Вы считаете нужным «опровергнуть» заблуждение и повторяете то, что в свое время сделала эмпирически-научная критика. Вы указываете, что кит имеет млечные железы, легкие, теплую кровь и проч., как собаки, коровы, люди и другие млекопитающие; у окуня же, щуки и других рыб бывают жабры, холодная кровь, нет млечных желез и т. д. Другими словами, вы создаете ассоциативную связь между образом кита и образами собаки, кошки, лошади, т. е. ингрессивно объединяете его с иным, чем прежде, рядом представлений; в то же время разъединяете оба ассоциативных ряда, вызываете их расхождение в психике. При этом расхождении образ кита, теснее связанный с новым рядом, отрывается от старого, и цель критики достигнута.

Подобные же элементарные процессы мы найдем в основе всякой полемической, опровергающей критики, всякого «возражения» в беседе и проч.[30] Схематически они сводятся к тому, что некоторый комплекс, входящий в одну ингрессивную систему, связывается с другой и их расхождением отделяется от первой.

Но в этом общем виде схема приложима отнюдь не к одним идеологическим явлениям, а к огромной массе также и практических в области техники и социальной организации и, наконец, к бесчисленным стихийным процессам жизни и природы.

Вы хотите сорвать растение, ингрессивно связанное с почвой своими корнями: вы охватываете его рукой, создавая новое ингрессивное соединение, затем приводите руку в движение, которое удаляет ее от почвы; растение отрывается, оставаясь в ваших руках. Дантист, вырывающий больной зуб, действует аналогично, только новая ингрессивная цепь сложнее: рука — орудие — больной зуб. И когда каменщик ударом молота отбивает кусок гранита, метод остается тот же, потому что в момент удара молот и отбиваемый кусок образуют одну ингрессивно-механическую систему. Отделение золота от горной породы соединением его со ртутью соответствует в точности той же схеме и т. д.

Аналогичным образом отрывается человек от одной организации — семьи, хозяйства, секты, партии, вступая в другую, с ней расходящуюся в том или ином практическом отношении (пространственно или по интересам, стремлениям, миропониманию и проч.).

В мертвой природе схема новой ингрессии как условия для разрыва прежней применима не менее широко и к водному течению, извлекающему камни из их ложа и уносящему их с собой; и к ветру, обрывающему листья деревьев или лепестки цветов; и к притяжению планеты, выделяющему ближайшие к ней тельца из роя метеоритов, и т. д.

В этом ряде иллюстраций мы взяли за начало одну из познавательных, филологических связей и получили из нее путем отвлечения схему, применимую на всех ступенях бытия. Действуя так, мы имели в виду, между прочим, наглядно показать, насколько свободен тектологический анализ в выборе своего исходного пункта. Очевидно, что этим пунктом мог бы послужить любой из затронутых нами сейчас примеров или им подобных в какой угодно области опыта.

В математических операциях ингрессией пользуются на каждом шагу. Известная аксиома о равенстве двух величин, порознь равных третьей, есть, как мы говорили, просто элементарная формулировка ингрессивной связи по отношению к величинам: третья величина есть посредствующее звено цепной связи между двумя первыми. В различных доказательствах теорем, решениях задач и проч. введение промежуточных звеньев — не только в смысле равенства, конечно, а в смысле вообще функциональной связи — практикуется постоянно: в геометрических построениях — вспомогательные линии, в интегрировании — вспомогательные новые переменные и т. п.

Математическое равенство величины двух комплексов, например двух тел, не есть — надо заметить это — непосредственная связь между самими комплексами; оно есть связь их познавательных характеристик, связь понятий о них. Мы можем сказать, что число жителей такого-то города равно числу километров расстояния от Земли до Луны; это значит, что как ни разнородны взятые комплексы: один — социальный, другой — чисто пространственный,

но если мы известными, строго определенными методами составляем понятия о них, то в обоих понятиях окажется нечто общее — в данном случае одно и то же численное выражение. Одна познавательная характеристика будет 385 000 жителей, другая — 385 000 километров; общая часть — численная схема 385 000. Предположим, что оба комплекса, социальный и астрономически-пространственный, изменяются: в город приезжают новые люди; Луна благодаря пертурбационному влиянию планет отдаляется от Земли. Изменения, как видим, также совершенно разнородны и в их конкретности несравнимы; однако и после них число жителей города может оставаться равным числу километров расстояния, например если то и другое возросло на 100 своих счетных единиц. Это случай, выражаемый аксиомой, что если две равные величины подвергнуть одинаковым изменениям, например прибавить к ним поровну, то равенство не исчезнет. Как ни мало общего между сотней туристов и сотней километров пустого эфира, но численная часть познавательных характеристик благодаря тем и другим изменилась для обоих комплексов одинаково и по-прежнему может совпадать: ингрессия не разрушается. То же относится ко всякой ингрессии: то, что служит связкой двух комплексов, остается связкой между ними, если для обоих изменяется одинаково; например, винт и гайка продолжают подходить одно к другому, если их нарезку сделать в одинаковой мере шире или глубже; два куска материи одного цвета не потеряют цветовой общности, если одинаково слиняют, и т. п.

Всякая познавательная характеристика бывает лишь частична и приблизительна, ибо всякий реальный комплекс, к которому она относится, бесконечно сложен для познания своей конкретности. Частичны и приблизительны всегда поэтому и математические выражения величин комплексов. Если бы они были абсолютно точны, то никогда не получилось бы самой идеи количественного равенства. Мы принимаем расстояние между центрами Земли и Луны в 385 000 км; оно обозначается шестью цифрами. При этом фактически не только доли километра, но и целые километры и десятки километров в счет не идут: они «в пределах возможных ошибок вычисления». Если бы расстояние было определено с точностью до микронов, оно обозначалось бы пятнадцатью цифрами; при абсолютной точности потребовалось бы бесконечное число цифр. Число жителей города может, по-видимому, быть установлено вполне точно; однако это лишь потому, что мы произвольно принимаем за одинаковые единицы для нашего счета комплекты, заведомо не только разнородные, но даже несоизмеримые: личность взрослого человека, безличное существо новорожденного младенца, разложившуюся личность впавшего в детство старика, гениального мыслителя, идиота, атлета, карлика и т. д. Измерение и счет порождены практически-организационными задачами и не имели бы смысла, если бы не были только приблизительными: каждая величина развертывалась бы в бесконечное выражение и оставалась бы индивидуальной, а потому не могла бы служить орудием установления связей — познавательных или практических. Степень приблизительности или точности количественных определений всегда и зависит от конкретных задач, для которых они предпринимаются. Так, экономисту, имеющему в виду выяснить размеры производительных сил страны, достаточно знать число жителей большого города в круглых тысячах, пренебрегая даже сотнями; для воинского присутствия, имеющего в виду производить ежегодный набор солдат, требуется учитывать каждую человеческую единицу. Расстояние от Земли до Луны для большинства задач, которые приходится разрешать астрономии, достаточно знать до каких-нибудь сотен километров; но для вопроса, например, об истории взаимоотношений между нашей планетой и ее спутником желательна несравненно большая точность, которая даже еще не достигнута.

Разумеется, и во взятом нами примере равенство чисел — результат их приблизительности: мы ограничились тысячами, пренебрегая уже сотнями; две математические характеристики имеют связку «385 тысяч», и только. Предположим, что оба комплекса подверглись изменяющим воздействиям: в город прислали несколько новых чиновников, скажем, с их семьями — 50 человек; Луна под влиянием относительной близости какой-нибудь планеты отдалилась от Земли на 100 км. К прежним равным счетным величинам прибавлены неравные. Но мы считаем тысячами, и наша «связка» (или равенство) двух величин образована из тысяч. Очевидно, хотя оба комплекса объективно изменены, и притом математически различно, но на эту связку численно-познавательного характера изменение

не простирается: «равенство» остается. Это случай, выражаемый важнейшим положением анализа бесконечно малых: если к двум равным величинам прибавить неравные, но *бесконечно малые по отношению к ним, то равенство не нарушится.* Бесконечно малые — это те изменения, которые, будучи взяты в отдельности, не могут повлиять на численное выражение в пределах практически принятой нами или практически доступной нам точности. Но это — *действительные* изменения, и вполне понятно, что простым их накоплением получаются изменения «конечные», способные нарушить равенство.

Другими словами, эта математическая схема является частным случаем чрезвычайно простой и очевидной схемы, относящейся к ингрессии вообще: если два ингрессивно-связанных комплекса подвергаются изменяющим воздействиям, недостаточным для того, чтобы в практически уловимой мере изменить их связку, то ингрессия остается в прежнем виде; но, прибавляясь одни к другим, такие воздействия при достаточном их накоплении способны преобразовать или разрушить связку, а с ней и всю данную систему.

Исчезает также кажущееся противоречие между аксиомой элементарной математики о нарушении равенства прибавлением неравных величин и указанным положением анализа о сохранении равенства в определенном случае прибавления неравных. То и другое вытекает из основных условий ингрессивной связи: если в двух комплексах те их части, совпадением которых образуется ингрессия, изменяются неодинаково, то связь преобразуется или нарушается; если воздействия, хотя и неодинаковые для обоих комплексов, недостаточны, чтобы изменить связку, то ингрессия остается в прежнем виде.

На численных равенствах мы видим, что возможна познавательная ингрессия понятий и там, где между реальными комплексами такой связи нет, где даже установить ее немыслимо: два комплекса бывают в каком-либо отношении «равны», несмотря на полную отдельность существования, а иногда и на полную качественную разнородность. Это общая черта познания: мы, например, знаем, что перчатка «подходит» к руке или гайка к винту, хотя перчатка не надета в данный момент на руку, а гайка на винт; мы принимаем, что звезда Антарес «такого же цвета», как догорающие угли в камине, хотя расстояние и различия этих объектов превосходят всякое воображение. Дело в том, что познание по существу своему есть *всеорганизующая функция.*

9. Социальная и мировая ингрессия

Единство социальной организации слагается из бесчисленных и разнообразных связей между членами общества; среди этих связей основными и преобладающими являются отношения ингрессии. Исследуем в общей форме их содержание и происхождение.

В нашем обычном представлении о социальной связи людей ее первую предпосылку составляет их *взаимное понимание.* Без него общество немыслимо; и степень этого понимания мы привыкли — сознательно или бессознательно — делать мерой самой социальной связи. Мы знаем, что между членами общества существуют разные отношения родства, дружбы, общих интересов и проч.; но за подобными связями мы признаем лишь *частный,* а не общесоциальный характер. Например, наблюдая двух людей, заведомо для нас тесно объединенных какими-либо интересами, мы иногда можем прийти к выводу, что «это люди не одного общества». Этим мы хотим сказать, что они не созданы для полного взаимного понимания. Допустим, один из них аристократ, а другой — финансист; они оказывают друг другу помощь и поддержку в разных делах, может быть, даже питают взаимную дружбу и симпатию; но они «не одного общества»; а между тем этот финансист и другой, его ожесточенный конкурент и враг,— люди «одного общества», потому что в самом деле, способны полнее и точнее понять друг друга.

В чем же сущность этого взаимного понимания? В общем *языке* и той сумме *понятий,* которая им выражается, в том, что называют общей «культурой», или, точнее, идеологией. Так, если вернуться к тому же примеру, относительная социальная разнородность аристократа и банкира заключается в совокупности несходных идеологических элементов, привитых им воспитанием и жизнью в их обычной среде: различны их понятия, резюмирующие для каждого опыт того «общества», или, точнее, социального слоя, к

которому он принадлежит: и хотя они говорят на одном языке, но неодинакова и их речь, по крайней мере многие оттенки, понятные и привычные одному, недоступны другому, и наоборот. Современное общество состоит из классов и социальных групп, во многом резко враждебных друг другу; но *поскольку* они говорят одним языком, *поскольку* у них есть общие для всех них понятия, постольку это классы и группы *одного* общества.

Итак, с той обыденной точки зрения, которую мы сейчас изложили, связкой в социальной ингрессии служит общность идеологических элементов. Но остановиться на этой точке зрения, ограничиться ею для нас невозможно: она привела бы нас к совершенно ложному представлению о *генезисе* социальной системы. Мы не можем допустить, чтобы общество произошло вследствие образования у отдельных личностей общих идеологических элементов, потому что сама идеология не могла возникнуть иначе, как в обществе, т. е. на почве социальной связи, очевидно, иной, чем она, и более глубокой.

Основная и первичная форма идеологии — это речь; все другие производны от нее, ибо они сводятся к мышлению или имеют его своей предпосылкой; а для современной науки «мышление есть речь минус звук». Поэтому начало идеологии лежит в происхождении речи; его же согласно гениальной теории Людвига Нуаре следует искать в сфере *коллективного труда* людей.

Совместная борьба за жизнь сплотила людей в стадные родовые группы раньше, чем их единение приобрело идеологические формы. Зародышем этих форм явились трудовые крики — непроизвольные звуки, сопровождающие трудовое усилие, результат неизбежной иррадиации нервного возбуждения в центрах мозга. Такие крики служили естественным и для всех членов общины понятным выражением или обозначением тех трудовых актов, с которыми были непосредственно связаны, составляя их физиологически-нераздельную часть. Их понятность для всей группы вытекала из коллективного характера самого труда: работая вместе с другими, каждый прямо и воспринимал связь звуков с действиями. Эти крики были «первичными корнями», началом речи, а затем и мышления, и всей идеологии. Ингрессия общих идеологических элементов развилась, как видим, из ингрессии труда: общих усилий, направленных к общей цели. Трудовая ингрессия и представляет действительную основу социальной связи, как бы ни была она усложнена и замаскирована дальнейшей эволюцией общества. Сущность дела не изменилась и теперь; взаимное понимание или общность идеологических элементов есть не что иное, как постоянная возможность *координации усилий* различных людей для общих целей. В координации усилий лежат объективный жизненный смысл и назначение всей и всякой идеологии; но он не сознается благодаря тому, что сотрудничество для общества в целом не организовано планомерно и переплелось с внутрисоциальной борьбой: конкуренцией рынка, антагонизмом классов.

Трудовая ингрессия, все равно, сознаваемая или не сознаваемая, в свою очередь предполагает *общность среды,* против которой направлены усилия людей: труд организационно един, поскольку он направлен против одной и той же совокупности враждебных сил и сопротивлений. Без этого условия не могло бы возникнуть также идеологической связи: только вследствие *общности поля зрения* каждый член первобытной общины воспринимал определенные трудовые крики как неразрывно соединенные у всех сообщинников с определенными действиями.

Единство поля зрения представляет, конечно, наиболее элементарное и только частичное выражение общности среды; реально средой коллективного труда является все то, что называют «внешней природой»: вся сумма активностей, которые он встречает, которые так или иначе ему доступны, которые преобразуются усилием человека или «воспринимаются» сопротивлением его органов.

Но следует ли считать «общую среду» ингрессивной связкой между людьми? Поскольку дело идет о *социальной организации людей,* постольку среда есть именно то, что этой организации противопоставляется, что лежит вне ее, что, следовательно, связкой социальной ингрессии быть не может; и слово «общая» тут не должно вводить в недоразумение.

Однако универсальная тенденция труда в техническом процессе заключается в том, что вокруг организации людей и в соответствии с ее потребностями он создает организацию вещей — организует природу для человека. Вырабатываются организационные связи между людьми и комплексами среды, с одной стороны, и между различными комплексами среды — с другой, например отношение между человеком и орудием, отношение между разными частями сложного орудия, как машина. Во всякой организации вещей ингрессия — также основная, первичная форма связи.

Область практической организации вещей всегда ограничена, но возрастает с расширением и развитием техники. Производной от нее является познавательная организация, но не самих вещей, а их символов — понятий. Она служит орудием организации практической, а в то же время не сталкивается непосредственно со всеми дезорганизующими активностями, со всеми сопротивлениями, с какими имеет дело эта последняя. Символы, организуемые познанием, или понятия, сами принадлежат к социальной природе как идеологические элементы. Поэтому, оперируя с ними, познание может развивать свою организационную функцию несравненно шире, чем это технически удается труду с реальными вещами; и мы уже видели, что многое, не организованное практически, может быть организовано познавательно, т. е. в символах: где нет ингрессии вещей, возможна ингрессия понятий о них. Здесь ингрессия становится универсальной, всеобъемлющей.

Мировая ингрессия в современной науке выражается как *принцип непрерывности.* Он определяется различно; тектологическая же его формулировка проста и очевидна: *Между всякими двумя комплексами Вселенной, при достаточном исследовании устанавливаются промежуточные звенья, вводящие их в одну цепь ингрессии.*

Другие формулировки могут быть сведены к этой. Например, определение А. Пуанкаре таково: непрерывность — это ряд, в котором между двумя уже различными звеньями всегда имеется третье, неотличимое ни от того, ни от другого (или математически: $A = B, B = C, C > A$). Ясно, что это схема ингрессии, причем неотличимое промежуточное звено есть связка, сливающаяся с обоими крайними и соединяющая их.

Применения универсальной ингрессии бесчисленны. Принцип непрерывности господствует во всей пространственной и временной группировке элементов мирового процесса. Тот же самый принцип овладел и причинной связью в ее современном понимании — энергетическом, соединяющем в непрерывный ряд все активности вселенной. В биологии он породил эволюционно-генетические теории, как и в космологии, и в социальных науках. Все познание продолжает проникаться им полнее и глубже.

Конъюгация, ингрессия, связка, дезингрессия, граница, кризисы *C* и кризисы *D* — все это основные понятия для формирующего тектологического механизма; они послужат нам для исследования различнейших случаев образования организационных форм, комплексов, систем. Но затем выступает вопрос о судьбах возникающих формирований — об их сохранении, закреплении, распространении или их упадке, гибели. Это вопрос о регулирующем тектологическом механизме.

2. МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРУЮЩИЙ

1. Консервативный подбор

Все что возникает, имеет свою судьбу. Ее первое, простейшее выражение сводится к дилемме: сохранение или уничтожение. То и другое совершается закономерно, так что нередко удается даже предвидеть судьбу форм. *Закономерное сохранение или уничтожение* — это есть первая схема универсального регулирующего механизма. Обозначать его всего лучше тем именем, которое он давно получил в биологии, — *«отбор»* или *«подбор».* Определение же «естественный» мы отбросим, так как для тектологии различие «естественных» и «искусственных» процессов не является принципиальным.

Понятие подбора, проложившее себе дорогу раньше всего в биологии, тем не менее, как мы сказали, универсально: организационная наука должна применять его ко всем и всяким

комплексам, их системам, связям, границам. Чтобы проиллюстрировать эту всеобщность, возьмем ряд примеров самого разнородного характера.

В стране происходит изменение климата: он становится холоднее. Из животных и растений, там обитающих, одни в состоянии перенести эту перемену обстановки и выживают, другие погибают. В результате — организация жизни на данной территории регулирована новыми условиями.

Вместо перемены климата подставим вселение человека, раньше там не жившего. Он истребляет одни организмы, отнимает средства питания у других, поддерживает третьих непосредственно, четвертым помогает косвенно, уничтожая их врагов, и т. д. Тектологический случай, вполне однородный с предыдущим: организация жизни регулируется сообразно обстановке. Воздействие человека, планомерное или бессознательное, для каждой жизненной формы такая же внешняя активность, полезная, или вредная, или разрушительная, как изменение температуры или влажности.

Город подвергается пожару. Погибают по преимуществу здания деревянные, сохраняются каменные. Тот же город оказывается в области землетрясения: многоэтажные и кирпичные постройки рассыпаются, одноэтажные и деревянные выдерживают.

В рукав платья идущего человека засунут ячменный колос остями вниз. Колос получает толчки по всевозможным направлениям; но все перемещения книзу уничтожаются сопротивлением остей, а кверху — происходят свободно: колос поднимается по рукаву.

Здесь подбору подвергается ряд комплексов-событий, следующих друг за другом во времени, тогда как в предыдущих примерах дело шло о комплексах-телах, существующих одновременно. Тектологической схемы это нисколько не меняет.

Если встряхивать в стороны коробку, в которой лежат, положим, неправильные куски колотого сахара, то куски эти постепенно укладываются так, чтобы центр тяжести всей массы занимал наиболее низкое положение, какое возможно. При разнообразных толчках те движения кусков, которые повышают центр тяжести, уничтожаются в большей мере, чем те, которые понижают, потому что первые встречают сопротивление не только со стороны столь же частых случайных толчков противоположного направления, но и со стороны постоянно действующего земного тяготения — веса кусков.

Если человек попадает в тяжелую обстановку, то из числа новых переживаний преимущественно удерживаются и закрепляются в его психике, а из прежних преимущественно всплывают в его сознании те, которые имеют мрачный, тягостный характер, соответствующий новой обстановке; аналогично и в противоположном случае: подбор психических комплексов со стороны внешней среды.

В обществе, в отдельном его классе, во всяком коллективе из числа вновь возникающих человеческих группировок, отношений, идей удерживаются и сохраняются те, которые соответствуют постоянным и общим условиям его жизни; распадаются и исчезают те, которые в противоречии с ними: подбор социальных комплексов.

Сопоставляя эти различные иллюстрации, легко видеть, что тектологическая схема подбора отличается от «естественного подбора» биологов одним необходимым упрощением или сокращением. Биологический подбор предполагает размножение вместе с наследственностью; общеорганизационная схема включать этого не может, потому что размножение — специальная черта живых организмов. Тектология берет из частных наук исходные пункты для своих построений, но всегда при этом вынуждена изменять заимствованные понятия, приспособляя их к универсальности своих задач. Так это было и в предыдущем с понятием «конъюгация».

Универсальность же схемы подбора такова, что она очевидным образом применима ко всякому комплексу и ко всякой его части во всякий момент, ибо это в сущности просто определенная точка зрения, с которой можно подходить к любому факту.

Пусть мы имеем обыкновенный качающийся маятник. Он проходит через ряд различных положений в пространстве; но все эти положения, кроме вертикального, неустойчивы; оно

одно устойчиво; после некоторого числа качаний маятник под совместным действием земного тяготения, сопротивления воздуха и трения в точке привеса окончательно устанавливается по вертикали. Для взгляда, непривычного к тектологической схематизации, совершенно незаметно, что и здесь перед нами случай подбора в том общем и элементарном смысле, какой мы сейчас приняли. Между тем налицо имеется и объект подбора — разные положения маятника, и внешние активности, по отношению к которым происходит подбор. Ни то обстоятельство, что из многих положений может удержаться только одно, ни то, что эти разные положения не существуют одновременно, ничего не изменяют в применимости формулы подбора — они только прибавляются к ней, что и неизбежно, ибо конкретность всегда сложнее абстракции. Если заменить данный объект и данные условия подбора безразличными знаками, то этот пример нельзя будет отличить от подбора каких угодно других комплексов, форм, отношений, вполне подобно тому, как в математике за численным знаком нельзя отличить, идет ли дело об одновременно существующих объектах или, напротив, о сменяющих друг друга во времени, взаимно исключающихся, — о десяти человеках или о десяти последовательных событиях. Здесь с каждым качанием отпадают, т. е. устраняются подбором, некоторые наименее устойчивые (именно крайние) положения маятника; в других случаях будут устраняться иные комплексы, связи, соотношения, пока не останется то, что «устойчиво», т. е. что относительно организованно и удерживается положительным подбором.

Человек «живет», т. е. сохраняется в своей данной среде; следовательно, между ним и ею существует закономерное соответствие, достаточное для этого; он умирает — следовательно, такого соответствия уже нет; та или иная клетка его тела живет, пока приспособлена к своей среде, т. е. в первую очередь к самому организму в его целом, а через него — и к внешнему миру, и гибнет, когда это соотношение в достаточной мере нарушилось; и так же любой элемент клетки, любая из ее частичных связей и т. д.

Человечество в своей практике постоянно, на каждом шагу, применяет ту же точку зрения реально, т. е. действует методом подбора. Даже в специально биологическом смысле люди полусознательно выполняли «искусственный подбор» домашних животных и культурных растений, вырабатывая наиболее подходящие для себя формы тех и других, и делали это еще за тысячелетия до того, как был открыт «естественный подбор»: еще одна иллюстрация неизбежного *тождества* организационных методов человека и природы. А в общеорганизационном смысле все производство, вся социальная борьба, вся работа мышления ведутся непрерывно и неуклонно путем подбора: систематическое поддержание комплексов, соответствующих жизненным целям людей, уничтожение противоречащих этим целям.

Так, люди во всех странах истребляют хищников и иных «вредителей», разводят домашних животных и охраняют полезных диких животных; истребляют растения ядовитые и «сорные», т. е. бесполезные сами по себе, но конкурирующие с полезными; культивируют растения полезные, удовлетворяющие человеческим потребностям. То же и по отношению к природе неорганической: люди разрушают или устраняют одни комплексы, сохраняют другие; взрывают скалы, срывают иногда целые горы, осушают болота, озера, охраняют, где надо, от размывания берега, специально их укрепляя, и т. п. Добывая минералы и металлы, человек разрушает одни механические и химические связи горных пород, сохраняет другие, уже существовавшие или конъюгационно создаваемые его усилиями. Это относится и вообще к производству всякого продукта: оно необходимо заключает в себе момент подбора, который регулирует весь ход изменений материала на пути к окончательному результату; изменение, соответствующее задаче, сохраняется, не соответствующее устраняется новым воздействием[31].

В этом виде принцип подбора весьма еще далек от своей теоретической, т. е. обобщенной, формы. Переходным звеном служат те частные технические применения подбора, которые можно назвать «косвенным трудовым подбором»: обособление полезного от ненужного или вредного для сохранения одного и устранения другого в них выполняется не прямой активностью человека, а иными активностями и сопротивлениями. Один из самых простых примеров — механизм сита. Техническая задача состоит в том, чтобы из смеси, положим,

муки с отрубями выделить полезную муку, с одной стороны, и бесполезные или менее полезные отруби — с другой. Частицы муки более мелки, чем отруби; те и другие обладают весом. Если они падают на сито, то частицы муки сохраняют свое движение, проходя через отверстия, движение же отрубей уничтожается сопротивлением сетки. В действительности все это несколько сложнее, но суть именно такова: механизм, в котором сохраняется движение одних комплексов, уничтожает движение других в зависимости от его сопротивлений.

Промывка золотоносного песка струей воды — пример вполне аналогичный; но на место сопротивлений сита надо поставить механическую активность текущей воды, на место величины частиц — их удельный вес: вода уносит частицы кварца, глины и другие, также сравнительно легкие; кусочки золота, более тяжелые, остаются; «подбираются» наибольшие сопротивления определенному виду энергии.

Несколько более сложное применение того же метода представляет в технической химии фракционная перегонка, посредством которой разделяются разнородные части сложных смесей и растворов. Берется, например, сырая нефть, нагревается в перегонном аппарате, положим, до 60°C; при этом выделяются и уходят в приемник наиболее легкие углеводороды, кипящие ниже этой температуры, т. е. отличающиеся наименьшим сопротивлением разрушительному действию теплоты на молекулярное сцепление; затем нагревают до 85°C — улетучиваются более тяжелые углеводороды; затем до 110°C и т. д.; этим способом получаются разные сорта бензина, керосина, вазелина и т. д. Механизм подобен тому, как если бы имелось несколько сит, одно под другим, с более крупными отверстиями вверху, со все более мелкими книзу, и через них пропускалась бы сложная сыпучая смесь: верхнее сито задержало бы самые крупные частицы, следующее — более мелкие и т. д.

Пример из медицины: химическое действие хинина разрушает малярийных кокцидий, причем сохраняются нормальные элементы крови и других тканей; на такого рода подборе основано лечение большинства инфекционных болезней, лечение некоторых новообразований лучами радия и проч.

Но не только область техники дает подобные иллюстрации без конца. Тот же метод господствует и в других сферах человеческой практики. Посредством разного рода подбора образуются всевозможные организации людей: экономические, политические, идейные. Например, капиталист организует рабочую силу для своего предприятия, приглашая желающих наняться и ставя им определенные условия; приглашение играет роль толчка, приводящего рабочих на рынке труда в желательное предпринимателю движение — к его предприятию; условия же найма играют роль сита, допускающего в предприятие подходящих капиталисту рабочих, задерживающего остальных. В профессиональных, политических, культурных организациях роль сита выполняют программа и устав. Конкурсные экзамены — типичный образец организационного подбора. В педагогике весь смысл деятельности воспитателя заключается в том, чтобы поддерживать и усиливать одни элементы психики ребенка, разрушать и устранять другие и т. п.

Борьба классов и групп общества всегда направлена к уничтожению одних социальных форм и отношений, поддержанию и закреплению других сообразно интересам ведущего борьбу коллектива. И не меньшую роль играет подбор в процессе мышления, где две его стороны выражаются понятиями «утверждения» и «отрицания». Размышление, обдумывание, решение вопросов заключаются именно в том, что из множества комбинаций, вступающих в поле мышления, одни принимаются как «удачные» или «истинные», другие отвергаются как «ошибочные» и «ложные».

Чем сложнее и труднее для людей задача, чем менее подготовлено предыдущим опытом ее планомерное решение, тем в большей мере среди методов его достижения выступает на первый план механизм подбора. Яркие иллюстрации дает вся история научных открытий и изобретений: долгие «поиски», заключающиеся в том, что конъюгационно образуется масса комбинаций, которые отвергаются и устраняются одна за другой, пока не получится одна, вполне соответствующая задаче.

В знаменитом открытии «606» Эрлиха — Гата механизм подбора является и принципом решения, и методом искания. Первый состоял в том, чтобы найти деятель, в данном случае — химическое вещество, который был бы гибелен для бледной спирохеты, сифилитического микроба, в значительно большей степени, чем для клеток человеческого организма. Тогда, вводя в кровь хорошо соразмерное количество этого яда, можно произвести подбор, при котором спирохеты погибнут, а клетки организма выживут и причина болезни будет уничтожена. Эрлих и Гата искали такое вещество, испытывая различные органические соединения мышьяка и отвергая одно за другим как не подходящие, пока шестьсот шестая попытка не дала удовлетворительного результата, а девятьсот четырнадцатая — в некоторых отношениях еще лучшего (теперь есть и еще высшие номера, более совершенные).

Для тектологических исследований механизм подбора надо отчетливо представлять и в его целом, и в его частях. Он разлагается на три элемента:

1) *объект* подбора — то, что ему подвергается, как живые организмы в схеме Ч. Дарвина, здания и постройки в примере с землетрясением, перемещения предметов в примерах с колосом и коробкой сахара, связи и соотношения вещей в техническом трудовом подборе, связи и соотношения людей в подборе социальной борьбы и т. д.;

2) *деятель,* или *фактор* подбора — то, что действует на объект, сохраняя или разрушая его, как жизненная обстановка в схеме Ч. Дарвина, механические сопротивления ткани в примере с колосом, аналогичные сопротивления плюс земное тяготение в примере с коробкой, деятельность людей при производственном подборе и проч.;

3) *основа,* или *базис* подбора — та сторона объекта, от которой зависит его сохранение или устранение, т. е. полезные приспособления или черты неприспособленности в «естественном» подборе, направление перемещений в примерах с колосом и коробкой, соответствие потребности человека при техническом подборе, соответствие структуре общества в социальном подборе и т. д.

Теоретическая схема подбора представляет одну интересную особенность: с ее точки зрения и человечество может рассматриваться как объект подбора, деятелем которого является «среда», внешняя природа; т. е. тут формула теоретическая *перевертывает* первоначальный практический принцип подбора, для которого деятель — активность человека, а объект — разные комплексы среды.

Теоретический принцип подбора применяется уже теперь в целом ряде различных теорий — научных и философских. Благодаря специализации наук он выступает в разных видах и с неодинаковой отчетливостью, потому что и исходные пункты его открытия и приложения были очень разнообразны.

Раньше всего принцип этот был сформулирован, по-видимому, Эмпедоклом как философская схема для объяснения целесообразности в природе. По мнению Эмпедокла, творчество природы вполне стихийно и сводится к слепой борьбе двух сил притяжения и отталкивания («любви» и «раздора»). В их бесконечно изменяющихся соотношениях возникают бесчисленные, самые разнообразные комбинации элементов вселенной. Но все те из них, которые устроены нецелесообразно, естественным образом разрушаются, исчезают; остаются только те, по существу столь же случайные формы, которые оказались устроенными целесообразно.

Об Эмпедокле вообще известно так мало, что трудно сказать, откуда взял он свою концепцию подбора — такую общую и неопределенную. Можно только догадываться об этом, основываясь на характере сил, организующих, по его доктрине, вселенную: «любовь» и «раздор» — это перенесенные на всю природу отношения социальной связи и социального антагонизма. Очень вероятно, что картины борьбы разных коллективов, и в частности греческих колоний с варварскими общинами, борьбы военной и экономической, где гибель неприспособленных наступала очень быстро, подсказали наблюдателю Эмпедоклу его идею (он жил в колониях Сицилии).

Иной вид получил принцип подбора, когда в социальной науке впервые применил его — правда, без ясной формулировки — Роберт Мальтус. Мысль о гибели неприспособленных в

конкуренции, происходящей на основе общей недостаточности жизненных средств, является центральной для его теории. Если принять во внимание, что учение Мальтуса было апологией капитализма, то станет ясно, что для него исходным пунктом схемы была борьба, господствующая на капиталистическом рынке.

У Дарвина, преобразовавшего биологию при помощи идеи подбора, она выступает уже в двух видах: *естественный* и *половой* подбор, причем основным и научно-важнейшим представляется, конечно, первый. Корни понятия об естественном подборе лежали, с одной стороны, в экономической практике капитализма — Дарвин находился под влиянием доктрины Мальтуса, — с другой стороны, в технической практике разведения домашних животных и полезных растений: выработка новых разновидностей путем *искусственного* подбора.

По воззрениям Дарвина, объектом подбора служат только целые индивидуумы и через них — виды организмов. В дальнейшем развитии биологических наук такая схема уже стала недостаточной и понятие подбора должно было расшириться. Физиология и патология пользуются идеей «внутреннего подбора» тканей и клеток организма в зависимости от условий самого же организма, являющегося их жизненной средой. Так, интерстициональное перерождение органов при разных отравлениях и других болезненных состояниях объясняется тем, что более нежные специализированные ткани этих органов оказываются неприспособлены к изменившейся их органической среде, тогда как более грубая соединительная ткань гораздо легче переносит вредные влияния: те ткани погибают, а она разрастается на их месте. В том же роде истолковывается генезис некоторых гипертрофий, новообразований и т. д.

В психологии принцип подбора в неопределенной и общей форме признается многими, систематически же он был применен к изучению развития психики автором этой работы.

В общественных науках делался за последние десятилетия целый ряд попыток провести точку зрения подбора. Большинство этих попыток было неудачно вследствие смутности самой концепции подбора у их авторов: чаще всего объектом подбора у них являются только личности и группы, что до крайности суживает и затрудняет применение метода; при этом дело обыкновенно еще более затемняется априорным эклектизмом — убеждением, что принцип подбора в социальной жизни допускает разные исключения, ограничения и т. д. И несмотря даже на все такие недоразумения, результаты не всегда бывают отрицательные, а при правильном понимании социального подбора, которое нам не раз приходилось выяснять в других работах, он дает вполне надежную опору для объяснения общественных процессов. Особенно широкое поле для идеи подбора представляет вопрос об идеологическом развитии; филологи уже ею пользовались в своей специальной области: некоторые философы, как Зиммель, признавали ее пригодность в исследовании смены понятий и идей. Здесь неясность основной схемы в сильнейшей степени мешала достичь положительных результатов и дело свелось главным образом к принципиальным рассуждениям.

В физике и химии Крукс еще в 70-х годах пытался ввести и идею подбора как способ объяснить происхождение элементов материи. Он рассматривал существующие атомы как наиболее устойчивые и потому сохранившиеся из бесчисленных возникавших комбинаций первоматерии. Теперь, когда сложность атомов и наличность в них концентрированного движения могут считаться несомненными, представления Крукса получают новую опору и можно ожидать их дальнейшего развития, с устранением, однако, идеи «первоматерии».

Так в самых различных специальных отраслях пробивает себе дорогу один и тот же принцип. Но благодаря господству специализации в этом его развитии нет единства; он является во многих вариациях и оттенках, связь и соотношения которых остаются неясными. Общность метода очевидна, но его схема не определена точно, и его перенесение из одних областей в другие происходит без планомерности, более или менее случайно, а оттого результаты часто бывают ничтожны там, где при большей сознательности применения метод был бы очень полезен.

Здесь и лежит задача тектологии: объединить разрозненное, установить тот общий

организационный метод, применениями которого являются все вариации подбора в действительности и в теории. Нашего первого, абстрактного обобщения для этого недостаточно. Исследуем подробнее.

Первая схема подбора, в которой дело идет только о сохранении организационных форм или их несохранении, может быть обозначена термином *«консервативный подбор».*

2. Подвижное равновесие

Тектология имеет дело только с активностями, а активности характеризуются всегда тем, что они производят изменения. С этой точки зрения не может быть речи о простом и чистом «сохранении» форм, таком, которое было бы настоящим отсутствием изменений. Сохранение является всегда лишь результатом того, что каждое из возникающих изменений уравновешивается тут же другим, ему противоположным, — оно есть *подвижное равновесие* изменений.

Организм в своей жизнедеятельности постоянно затрачивает, *теряет,* отдавая окружающей среде, свои активности в виде вещества своих тканей и энергии своих органов. Это не мешает ему оставаться, приблизительно, практически, «тем же самым», т. е. сохраняться. Взамен затраченного он столь же непрерывно берет, *усваивает* из окружающей среды элементы ее активностей в виде пищи, в виде энергии, получаемых впечатлений и т. п. В течение недель и месяцев совершенно обновляется состав главных, наиболее пластичных тканей нашего организма, в течение нескольких лет — даже состав его скелета. Он сохраняется так же и в том же смысле, как сохраняется форма водопада при постоянно меняющемся материале его воды. Это и есть подвижное равновесие обмена веществ и энергии между живым или неживым комплексом и его средой.

Оно бесконечно распространено в природе; оно одно дает возможность находить в ней какие бы то ни было устойчивые комплексы, без чего было бы немыслимо вообще познание. И по мере развития науки все чаще и чаще обнаруживалось, что там, где наивному восприятию представлялась одна устойчивость, неизменность, в действительности царит одно движение, что два потока противоположных изменений создают статическую иллюзию. Температура тела сохраняется одинаковой лишь тогда, когда оно отдает среде столько же тепловых колебаний, сколько получает от нее, безразличное электрическое состояние окружающих нас предметов — лишь при таком же обмене электрической энергии. Море живет в круговороте воды, которую отдает атмосфере в виде паров, получает из нее же в виде осадков, а также в виде впадающих рек и ручьев, несущих ему водные осадки с суши; атмосфера имеет такой же круговорот своих газов, в котором поддерживается ее химический состав, и т. д.

Всякая химическая устойчивость по мере углубления научных исследований все более сводится к равновесию противоположных, обменных реакций; и есть все основания полагать, что то же окажется в дальнейшем с устойчивостью электронно-энергетического состава атомов.

Прежде подвижное равновесие считалось специальной особенностью живых тел. Биологи дали двум его сторонам, двум образующим его потокам названия *ассимиляции — дезассимиляции,* т. е., буквально «уподобления — разуподобления». Первое означает усвоение элементов из внешней среды, при котором они, входя в состав данного комплекса, образуют в нем группировки, «подобные» другим его группировкам, уподобляются им; второе — разусвоение элементов, их потерю в окружающую среду, причем они вступают в новые сочетания, не сходные с прежними, не подобные им. У нас те же термины будут относиться, конечно, ко всяким организованным комплексам, ко всем возможным тектологическим формам. Подвижное равновесие никогда не является абсолютно точным: не может быть полного, безусловного равенства противоположных изменений; оно всегда только приблизительное, практическое; другими словами, подвижное равновесие или сохранение формы констатируется в том случае, если разность ассимиляции — дезассимиляции практически достаточно мала, чтобы можно было пренебречь ею и считать комплекс «тем же самым», сохраняющимся в пределах времени, относящегося к данной

задаче. Так, если дело идет о человеке как рабочей силе, то его принимать за сохраняющуюся, постоянную величину для хозяйственных расчетов большей частью возможно в пределах недель, месяцев, иногда нескольких лет, но не более; а для точных физиологических исследований это совсем иначе, и в тех же рамках обнаруживаются вполне уловимые, важные при научных расчетах изменения в ту или другую сторону.

Мы признаем новорожденного младенца и взрослого человека, который через 30 лет из него получится, за одно и то же существо, хотя их различия, объективные и субъективные, неизмеримо больше, чем, например, между двумя такими младенцами; мы признаем это потому, что в каждый данный момент изменения роста для нас незаметны.

Тектология всякое сохранение форм должна рассматривать как подвижное их равновесие и всякое подвижное равновесие — как практически относительное равенство двух процессов — ассимиляции — дезассимиляции.

3. Прогрессивный подбор

Итак, точного сохранения не существует, а сохранение приблизительное означает лишь практически малые изменения — в сторону ли перевеса ассимиляции над дезассимиляцией или наоборот. Уже это делает схему консервативного подбора научно недостаточной. Но не одно это. В нее трудно вообще уложить те случаи, когда форма изменяется, прогрессивно развиваясь; назвать это просто «сохранением» неточно, а разрушением, конечно, нельзя. Так, нам известно, что младенец не просто сохраняется, а *развивается* и без этого не мог бы выжить под усложняющимися воздействиями среды. Если рост ребенка прекращается, мы не видим ничего хорошего в том, что дитя сохраняется таким, как есть, а, напротив, полагаем, что его жизнеспособность понизилась, что ему угрожает упадок. И легко вообще доказать, что действительное сохранение форм в природе возможно только путем прогрессивного их развития; а без него «сохранение» неминуемо сводится к разрушению, хотя бы и незаметному по своей медленности для обычных способов восприятия и исследования. И большинство «сохраняющихся» комплексов нашей среды находится именно в таком положении: они медленно, неуловимо для нас разрушаются.

В одной восточной сказке понятие о вечности дается таким сравнением. На краю света есть алмазная гора, час пути в длину, в ширину и в высоту. Раз в сто лет там пролетает маленькая птичка, которая на минуту останавливается на ней и чистит об нее свой клюв. Когда повторением этой операции будет стерта до основания вся гора, тогда минет первая секунда вечности. Вечности этот образ, разумеется, не поясняет; она — понятие отрицательное. Но очевидно, что если алмазная гора не испытывает иных изменений, кроме тех, о которых здесь говорится, то хотя с практической точки зрения она сохранится весьма долго, но в точной теоретической формулировке ее надо признать комплексом разрушающимся. Очень вероятно, что атомы некоторых химических элементов разрушаются с еще меньшей скоростью, чем эта алмазная гора; но для современной теории строения вещества имеется только *количественная* разница между распадом таких элементов и какой-нибудь эманации со средним периодом жизни атома в малую долю секунды — есть указание на эманацию с периодом около одной стомиллиардной доли секунды. Разрушение быстрое и медленное имеет на практике весьма различное значение для нас; но в научном анализе это — различие только одного коэффициента.

Предположим, удалось бы констатировать, что комплекс *A* совсем не разрушается, но и не испытывает изменений в другую сторону, в смысле перевеса ассимиляции над дезассимиляцией, т. е. увеличения суммы активностей. В таком случае мы имели бы перед собой чистую, идеальную статику; но легко убедиться, что она не могла бы удержаться, а неминуемо свелась бы к упадку. Комплекс *A* находится в данной, определенной среде, в полном подвижном равновесии с нею; и только пока эта среда остается *той же самой*, оно гарантировано для него. Но среда отнюдь не может быть столь же безусловно устойчивой: она связана с мировым потоком событий; при строгом анализе она в конечном счете и развертывается на всю Вселенную; она, следовательно, *необходимо* изменяется. Очевидно, что тогда изменяются и отношения комплекса *A* к его среде. Могут ли эти изменения быть

благоприятными для него? Да, но только случайным образом и, значит, только временно. Вообще же изменения среды, идущие независимо от него, неизмеримо чаще *неблагоприятны* для него; ибо число возможностей неблагоприятных, как свидетельствует весь опыт человечества, несравненно больше, чем благоприятных; это можно пояснить вероятностью того, что корабль, оставшийся без руля и парусов, принесет бурями и течениями туда, куда ему надо. Следовательно, в изменяющейся среде статическое положение комплекса *А* неизбежно превращается в неблагоприятное: перевес потерь над усвоением, последовательный упадок.

Таким образом, для сохранения в изменяющейся, т. е. в конечном счете во *всякой,* среде недостаточно простого обменного равновесия. Единственное, что может давать относительную гарантию сохранения, — это возрастание суммы активностей, перевес ассимиляции: тогда новые неблагоприятные воздействия встречают не прежнее, а увеличенное сопротивление. Именно этим путем идет природа в деле сохранения жизненных форм, и человек в своем коллективном самосохранении: путем роста комплексов, накопления запаса активностей, Каждый шаг в эту сторону увеличивает возможность поддержания жизни при изменяющихся условиях. Иными словами, *динамическим элементом сохранения* комплекса является возрастание его активностей за счет среды.

Точно так же динамический элемент разрушения надо представлять в виде уменьшения активностей комплекса, их отнятия окружающей средой. *Факт* разрушения комплекса, его исчезновения есть результат процесса, иногда весьма сложного, но с количественной стороны выступающею именно как уменьшение суммы активностей-сопротивлений. Разрушение может восприниматься как «мгновенное», например, раздробление глыбы ударом парового молота или прекращение жизни организма разрядом молнии; но это зависит только от несовершенства наших способов восприятия. Теоретически, т. е. научно, каждое такое событие разлагается в непрерывный ряд изменений, последовательно уменьшающих сумму элементов комплекса. Разрывы связей, образующие содержание процесса, возникают, как мы знаем, из дезингрессий, парализующих сопротивления комплекса противоположными им активностями, разрушительными для него, тектологически «внешними»[32]. Каждая такая дезингрессия развивается путем последовательного вторжения этих внешних активностей, быстрого или медленного — для обобщающей схемы безразлично, вторжения, парализующего, т. е. практически отнимающего, *дезассимилирующего* собственные элементы активности комплекса.

Мы приходим к новому пониманию подбора, основанному на идее подвижного равновесия и отклонений от него. Эта схема шире и глубже; она охватывает и прогрессивное развитие комплексов, и их относительный упадок; она разлагает процессы сохранения и разрушения на их элементы. Ее всего целесообразнее выразить термином «прогрессивный подбор»: *положительный* — при возрастании суммы активностей комплекса, т. е. перевесе ассимиляции над дезассимиляцией, и *отрицательный* — при уменьшении суммы активностей, т. е. преобладании дезассимиляции[33].

Вот один из простейших примеров такого подбора.

Во впадине листа лежит капля воды, С ее поверхности непрерывно удаляются в воздух, «испаряясь», водяные молекулы (дезассимиляция), и в то же время другие молекулы осаждаются на нее из атмосферы (ассимиляция). В насыщенно-влажной атмосфере оба процесса равны и налицо имеется подвижное равновесие. Когда воздух пересыщается влагой, например вследствие понижения температуры, то получает перевес осаждение паров: капля увеличивается; это прогрессивный подбор в положительной форме. Когда насыщение атмосферы парами становится неполным, то преобладает испарение; оно стремится уничтожить каплю; это отрицательная форма прогрессивного подбора.

Другие примеры; рост клетки в благоприятной среде, дающей для нее перевес питания над расходом вещества и энергии; постепенное уменьшение состава клетки, ее «исхудание» в среде, бедной пищей. Рост общества как организации человеческих сил, когда производство больше потребления; уменьшение суммы социальных активностей в обратном случае. Повышение количества теплоты в физическом теле, когда оно поглощает ее больше, чем

отдает среде; понижение — когда преобладают потери. Усиление тона, издаваемого резонатором, пока до него доходит большее количество энергии в виде волн, соответствующих его периоду и, следовательно, ассимилируемых им, чем количество, которое он отдает в виде волн, исходящих от него; ослабление тона при противоположных условиях и т. д. Результаты прогрессивного подбора выражаются в первую очередь, конечно, *увеличением или уменьшением числа элементов комплекса;* увеличение или уменьшение самих элементов сводится к тому же, если элементы в достаточной мере анализировать дальше, разлагая на все меньшие и простейшие. Например, положительный подбор для взрослого организма может не сопровождаться увеличением числа его клеток, а сводиться к росту этих клеток; но последнее означает увеличение суммы химических и физических активностей, входящих в состав клеток, а следовательно, в состав организма как целого. Но эти количественные результаты подбора далеко не исчерпывают дела.

Капля воды имеет форму слегка сплющенного эллипсоида, близкого к шару. Форма эта зависит от ее общей структуры, в частности от соотношения между тяжестью частиц и их сцеплением: поверхностный слой благодаря сцеплению представляет своего рода натянутую пленку, которая и поддерживает форму капли. В пересыщенном влагой воздухе объем капли возрастает; но при достаточно точном наблюдении легко заметить, что изменяется и форма; она становится все более сплющенной. Это, очевидно, означает, что изменяется само *строение* капли. Если положительный подбор продолжается, то к сплющиванию эллипсоида присоединяется его постепенное вытягивание по одной оси; и наконец, капля разрывается. Накапливающиеся перемены во внутреннем строении привели к кризису.

Подбор отрицательный — в нашем примере, постепенное испарение капли — тоже изменяет форму, что свидетельствует об изменяющихся внутренних соотношениях. Форма капли становится все более правильной, все более близкой к точному шару; и наконец, прогрессивное уменьшение капли приводит к тому, что она исчезает: другой кризис.

То же относится и ко всякому иному случаю прогрессивного подбора: с прибавлением новых или убыванием прежних элементов изменяются внутренние соотношения комплекса, его структура. В живой клетке процессы роста изменяют молекулярные связи, что выражается сначала в некоторых вариациях ее формы, а затем в ее распадении на равные клетки-дочери или в отделении от нее частей «почкованием» и т. п.; при недостаточном притоке вещества и энергии за изменениями формы наблюдается иногда разрушение клетки, иногда образование вокруг нее защитительной оболочки с ослаблением всего жизнеобмена, иногда образованием из нее спор с подобными же оболочками и проч. Перевес усвоения тепловой энергии над потерями вызывает в физических телах также преобразование молекулярных связей, ведущее к кризисам плавления, кипения, а иногда и преобразование атомных связей, ведущее к химическим реакциям. Всюду — нарастающие изменения структуры, которые на известном уровне переходят в кризисы.

В самой общей форме возможно определить и характер этих структурных изменений. При положительном подборе, как мы видели, форма капли становится менее правильной и геометрически более сложной. В то же время оказывается, что каплю все легче разделить на части, ее сопротивление разрыву относительно уменьшается; а затем, при достаточном росте, она и сама разрывается силой своей тяжести[34]. Все это очевидно, указывает *на возрастающую сложность и неоднородность внутренних отношений комплекса.* Это справедливо для всех других подобных случаев, да и понятно a priori: вновь вступающие элементы, врываясь в прежние связи, конечно, усложняют их и нарушают их однородность, поскольку она имелась.

Под отрицательным подбором форма капли делается геометрически правильнее и проще, а ее сопротивление разрыву относительно возрастает. Это говорит об *упрощении внутренней структуры и увеличении ее однородности:* тенденция, противоположная предыдущей. И она столь же легко понятна: убывают под воздействием среды в первую очередь элементы, менее прочно связанные с целым, связи которых, тем самым уменьшали однородность этого целого, а уменьшение числа связей и увеличение однородности как раз означают упрощение структуры.

Эти характеристики действительны в тех пределах, пока подбор не приводит к кризису; а тогда сравнение затрудняется тем, что сама форма признается уже качественно иной, чем прежде; да и направление подбора может резко меняться. Например, промышленно-капиталистическая система производства в условиях положительного подбора — так называемого «процветания» — имеет одни определенные свойства; а с наступлением «промышленного кризиса» эти свойства резко сменяются другими, но и знак подбора делается отрицательным[35].

Хотя, как мы видели, консервативная схема подбора менее совершенна, чем прогрессивная, но отсюда не следует, что всегда правильнее и целесообразнее применять вторую. Она связана — и в практике, и в теории — специально с вопросами *развития данных, наличных комплексов.* Поэтому она особенно важна и полезна там, где практически от наших действий может зависеть такое развитие или где оно теоретически подлежит исследованию. Примером первого может служить педагогика, задача которой состоит именно в том, чтобы овладеть развитием организма будущего члена общества, планомерно управлять этим процессом и направлять его. Пример второго: в психологии — теория формирования индивидуальной психики, в социальных науках — теория экономического развития, теория идеологий и т. п.

В тех же случаях, когда наличные комплексы — по условиям практической задачи в рамках исследования — не развиваются сколько-нибудь ощутимо в ту или другую сторону, а только служат готовым материалом для более сложных формирований, приходится применять схему консервативного подбора. Примерами являются очень многие случаи в практике, когда из наличного материала требуется выделять то, что подходит для поставленной цели: золото из россыпи или руды, работников на определенное дело из массы предлагающих свои услуги, наилучшие пути или методы из числа возможных и т. п. Иллюстрации в области теории — очень многие статистически-массовые случаи, как распространение волн со взаимоуничтожением огромного большинства вибраций и сохранением тех, которые идут по немногим определенным линиям; влияние резких изменений среды на флору и фауну; влияние исторических катастроф на строение общества и т. д.

Первоначальную схему прогрессивного подбора дала опять же человеческая практика, именно технический процесс. В нем происходят постоянная затрата энергии, в виде работы, во внешнюю природу и постоянное из нее усвоение элементов, за счет которого поддерживается и развивается жизнь общества. Здесь также, в изменяющейся среде, простое сохранение жизни такой, как она есть, но существу недостаточно и неизбежным образом переходит в ее разрушение: общество, которое не может расширять и усиливать своего трудового воздействия на природу, потому что усвоение энергии не превосходит ее растраты, обречено на упадок и разложение. Формула «затраты — усвоения» (дезассимиляции — ассимиляции) принимается затем наукой для всех жизненных процессов; это — «подвижное равновесие жизни»; перевес ассимиляции есть условие роста, развития, прогресса жизни, а значит, и ее сохранения в изменяющейся среде. Дальше, понятие подвижного равновесия переносится на неорганический мир; например, при изучении тепловых комплексов принимают, что каждое тело одновременно теряет тепловую энергию в окружающую среду и получает ее оттуда; при равенстве обоих потоков перед нами термическое равновесие, при неравенстве — нагревание или охлаждение. Наука все в большей мере обнаруживает стремление каждую устойчивую форму рассматривать как результат относительного равновесия противоположных потоков — энергии в материальном или нематериальном виде, т. е. как смену вещества или как обмен собственно «энергий». Вместе с такими представлениями естественно должна приниматься и соответствующая им идея подбора, того, который мы назвали «прогрессивным».

Здесь, между прочим, обнаруживается вся сложность механизма подбора. Благодаря историческому ходу развития науки понятие о подборе вошло в тектологию почти готовым, современному мышлению оно кажется простым и привычным. В действительности, самые элементарные акты подбора разлагаются на различные процессы конъюгации и дезингрессии. Притом те и другие постоянно идут рядом. Например, положительный прогрессивный подбор какой-нибудь системы означает возрастание суммы ее энергий путем их усвоения из среды. Само усвоение, конечно, есть акт конъюгационный; но усвояемые

активности должны быть *оторваны* для этого от тех комплексов среды, к которым принадлежали; а отрыв предполагает уже дезингрессии. Регулирующий механизм подбора, следовательно, не есть нечто отдельное от формирующих тектологических механизмов, а только определенная их комбинация.

IV. УСТОЙЧИВОСТЬ И ОРГАНИЗОВАННОСТЬ ФОРМ

1. Количественная и структурная устойчивость

Капля воды в пересыщенной или в ненасыщенной водяным паром атмосфере послужила для нас примером положительного и отрицательного подбора. Ее же можно взять за иллюстрацию двух основных понятий, относящихся к организационной устойчивости форм.

Если воздух не насыщен паром, капля подвергается испарению, теряет свои элементы в окружающую среду. За некоторый промежуток времени она при этих условиях должна совсем исчезнуть: кризис разрушения данного комплекса. Предполагая, что степень влажности атмосферы и ее температура не меняются, продолжительность существования капли зависит от ее величины: большая капля сохранится дольше, чем маленькая. Комплекс, охватывающий более значительную сумму элементов, тем самым характеризуется как *более устойчивый* по отношению к среде, но, очевидно, только в прямом *количественном* смысле, т. е. как обладающий большей суммой активностей-сопротивлений, противостоящих этой среде.

Положительный подбор, очевидно, ведет к возрастанию этой «количественной устойчивости», отрицательный — к ее уменьшению; или даже, точнее, положительный подбор тождествен с ее увеличением, отрицательный — с ее убыванием, потому что первый определяется как перевес ассимиляции над дезассимиляцией, т. е. как возрастание суммы элементов комплекса, второй — противоположно этому.

Но действительная, практическая устойчивость комплекса зависит отнюдь не только от количества сконцентрированных в нем активностей-сопротивлений, а еще от способа их сочетания, от характера их организационной связи. Мы знаем, что при положительном подборе рядом с величиной капли возрастает неоднородность ее строения и, например, механический разрыв капли может достигаться относительно легче и легче, а на известном пределе для него оказывается достаточно тяжести самой капли, так что она распадается на две. Это уменьшение «структурной устойчивости» комплекса. Напротив, отрицательный подбор рядом с убыванием размеров капли обусловливает возрастание однородности ее строения; и поскольку это так, тот же, например, разрыв капли требует приложения относительно большей силы: «структурная устойчивость» возрастает. Разумеется, это только в тех пределах, пока основное строение капли остается прежним, т. е. до кризиса, к которому неизбежно приводит отрицательный подбор, если он продолжается дальше и дальше, — в данном случае до кризиса «исчезновения» капли как жидкого тела.

Структурная устойчивость сама представляет величину, и всегда может быть выражена количественно. Так, в механике всевозможные коэффициенты сопротивления гнутию, разрыву, кручению и проч. являются именно численным выражением структурной устойчивости разных тел по отношению к определенным внешним воздействиям. Что же касается коэффициентов «массы» и «энергии», то они характеризуют количественную устойчивость.

Два комплекса одного и того же типа, составленые из однородных элементов-активностей, можно прямо сравнивать по их количественной устойчивости, не считаясь с конкретными воздействиями среды: если в комплексе *A* сумма элементов больше, чем в *B,* то эта его устойчивость во всяком случае соответственно больше при одних и тех же воздействиях, какие бы они ни были. Например, поскольку организм растет, постольку его сопротивление отравляющему действию ядов во всяком случае увеличивается; какой бы яд ни применялся, для дезорганизации большего количества тканей его потребуется больше. Напротив, о структурной устойчивости можно говорить всегда только по отношению к тем или иным

воздействиям, а не по отношению ко всяким вообще; одному яду организм оказывает более значительное сопротивление, другому — более слабое и т. п.; для каждого разрушающего влияния коэффициент особый.

Впрочем, нередко понятие структурной устойчивости должно применяться в не столь определенном виде. Если комплекс *А* находится в более или менее постоянной среде, под некоторой совокупностью воздействий, изменяющихся лишь в известных границах — человек в его социальной среде, животное или растение в его обычной стихийной обстановке и т. п., то можно образовать суммарное представление об устойчивости по отношению ко всей этой системе условий. Так, сравнивая две разные политические или культурные организации, живущие в рамках одного и того же общества, можно найти, что одна из них по своему строению является более приспособленной, чем другая, т. е. структурно более устойчива. Но если общественные условия испытают необычное изменение — вроде революции, войны, экономического кризиса, то соотношение окажется вообще иным, иногда прямо противоположным.

Нынешние теории строения материи предполагают, что атомы вообще постепенно разрушаются в своей мировой среде, хотя ясного понятия о характере разрушающих влияний еще нет. Но мы знаем, что для радия средняя продолжительность жизни атомов около 2500 лет, для тория — около 40 миллиардов лет, для мезотория — около 8 лет, а для некоторых эманаций — минуты, секунды, малые доли секунды. Эти цифры и представляют суммарные коэффициенты структурной устойчивости данных форм вещества в тех обычных условиях, при которых нам их приходится наблюдать и из границ которых эксперименты до сих пор еще не могли выйти. Когда удастся выяснить те воздействия, от которых зависит разрушение атомов, и планомерно изменять его скорость для различных тел, тогда не только будет решен теоретический вопрос об условиях их структурной устойчивости, но и практически человечество получит возможность располагать гигантскими количествами активностей «внутриатомной энергии».

Понятие о структурной устойчивости в пределах ограниченно изменчивой среды имеет огромное значение для тектологической практики. Вся среда жизни на земле, вся среда, в которой действует и развивается человечество, с ее обычной амплитудой колебаний различных ее условий в астрономических, атмосферических и иных циклах может рассматриваться как ограниченно-изменчивая, а это означает именно такую, изменения которой заранее научно учитываются — или в своей совокупности, или в широких суммарных комбинациях.

В частности, очень важны положения о том, как на структурную устойчивость влияет прогрессивный подбор — положительный и отрицательный. Мы видели на примере капли воды, что при положительном подборе параллельно с возрастанием неоднородности внутренних связей комплекса идет *уменьшение* этой устойчивости, а при отрицательном, с возрастанием их однородности, ее *увеличение.* То же самое верно по отношению ко всякому комплексу в среде с неопределенно-изменчивыми и разнообразными воздействиями: в первом случае имеющиеся структурные противоречия сохраняются, и к ним присоединяются со вступлением новых элементов еще новые; во втором случае идущее разрушение отрывает от комплекса прежде всего наименее прочно связанные с ним элементы, разрывает связи наиболее противоречивые, наиболее смешанные, с частичными дезингрессиями. Например, рост живой клетки, подобно росту капли воды в пересыщенной атмосфере, ведет к накоплению внутренних дезингрессий, которое и здесь выражается, наконец, в распадении клетки на две; в биологическом развитии это распадение используется как «размножение»; но ведь и капля, распавшаяся в пересыщенной атмосфере, является «размножившейся», потому что ее части, «капли-дочери», продолжают при тех же условиях расти, как и она, до нового распадения; так же и в случаях «размножения» жидких кристаллов и проч.

Особенно наглядно выступает эта закономерность в жизни организма и общества. Когда, например, человек долго находится в особенно благоприятной обстановке, то, несмотря на количественное накопление энергии, общая сила его сопротивлений среде начинает понижаться, он, как говорят, «изнеживается»; а это и означает понижение структурной

устойчивости против неблагоприятных влияний. Напротив, во многих случаях вслед за умеренным голоданием, нечрезмерной потерей крови, а также вслед за острыми лихорадочными заболеваниями наблюдается поздоровение, идущее выше того здоровья, какое имелось до периода отрицательного подбора; а «здоровье» — это обозначение той же структурной устойчивости организма.

Патология объясняет это следующим образом. При лихорадочных болезнях, голоде, ранениях весь организм бывает потрясен микробным отравлением или недостатком питания, вообще необычной растратой жизненной энергии. Если организм все-таки выживает, то он выживает лишь как целое; из числа его элементов некоторая часть погибает; естественно, что погибают именно элементы менее стойкие, менее жизнеспособные. Эта потеря для организма может оказаться выгодной: элементы более жизнеспособные получают простор, и когда вновь устанавливается перевес усвоения над затратами, то они растут и размножаются на месте элементов более слабых: общая жизнеспособность организма оказывается повышенной.

Физиология и патология под элементами организма подразумевают обычно клетки и только к ним относят схему подбора в таких случаях, как сейчас приведенный нами. Но став на тектологическую точку зрения, мы применяем ту же схему к каким угодно элементам, которые можем практически или мысленно выделять в системе: к клеткам и частицам клеток, будут ли это отдельные белковые молекулы или особые их группировки, и к динамическим соотношениям клеток и их частиц. При этом картина отрицательного подбора с его результатами представится нам полнее и яснее. Так, и помимо гибели наиболее слабых клеток является вполне вероятным повышение жизненной прочности остальных благодаря их внутреннему подбору. В самом деле, когда энергия клетки понижается, то на первых стадиях процесса распадаются те ее частицы, а также те их связи и группировки, которые наименее устойчивы под разрушительными влияниями среды; во всем своем составе и строении клетка приобретает повышенную устойчивость ценой уменьшения своей величины и внутренней сложности, которое, однако, является лишь временным, если затем наступает выздоровление организма. То же относится ко взаимным связям и группировкам целых клеток. На основе порождаемого отрицательным подбором *упрощения* внутренних отношений системы происходит повышение организационной ее прочности и устойчивости.

Но такое действие отрицательного подбора на жизненный комплекс есть только возможный, а не постоянный его результат. Во-первых, за известными пределами продолжающееся понижение энергий системы и с ним ее упрощение принимают неизменно характер *деградации,* возрастающего упадка. Например, то прогрессивное понижение энергии, которым характеризуется наступление старости, ведет мало-помалу к самому невыгодному для организма упрощению его структуры: наиболее дифференцированные ткани подвергаются вымиранию их клеток, наименее дифференцированные — клетки соединительной ткани — размножаются вместо них, но, конечно, не могут выполнять их специальных функций, и организм в конце концов погибает. Клетки почечной или нервной ткани в некоторых определенных направлениях, т. е. по отношению к известным активностям и внешним сопротивлениям, организованы гораздо выше соединительно-тканных и постольку обладают не меньшей, а большей жизнеспособностью; но для разнообразных разрушительных влияний, возникающих при длительном ослаблении организма, они в силу своей специализации, т. е. приспособления к особым, ограниченным условиям и функциям, представляют меньше сопротивления, чем соединительно-тканные. Эти последние живут в самых различных местах организма, среди всех прочих тканей, следовательно, при весьма различных условиях и потому могут легче выносить изменчивые и множественные вредные воздействия; они соответственно организованы проще и устойчивее других клеток. Отрицательный подбор губит такие клетки последними; тем не менее и они неспособны жить без других элементов организма.

Во-вторых, важно также и то, какого рода воздействием обусловлен процесс отрицательного подбора. Если это воздействие весьма значительно отличается от тех обычных влияний, под которыми организм складывался и среди которых он живет, то оно будет наиболее разрушительно, вообще говоря, не для тех элементов, которые наименее жизнеспособны.

Всякая жизнеспособность относительна; она существует только по отношению к той или иной данной среде; и элементы, в высшей степени приспособленные для одной среды, наиболее устойчивые под ее влияниями, в другой среде или под существенно иными воздействиями могут оказаться и в большинстве случаев окажутся, мало приспособлены и неустойчивы. Например, хотя бы и слабое отравление организма каким-нибудь ядом, не представляющим никакого химического родства с собственными алкалоидами организма и другими обычными его ядами, внутренними и внешними, лишь в совершенно исключительных случаях может оказаться причиной последующего повышения жизнеспособности, а почти всегда будет иметь лишь противоположный результат.

Возьмем теперь иллюстрацию из области наиболее сложных жизненных систем, а именно социальных. Фаза положительного подбора соответствует экономическому процветанию общества, когда оно берет в производстве и потреблении от окружающей природы больше, чем затрачивает всеми различными способами, когда, выражаясь экономически, «богатство» его возрастает. Нет надобности доказывать, что в это время увеличиваются и сложность общественной жизни, и неоднородность ее элементов. Люди, предприятия, группы, организации расширяют свою деятельность, свои потребности, свой опыт; число человеческих единиц и их группировок возрастает: размножение, устройство новых предприятий, возникновение новых связей. Новое сохраняется и растет, но и старое не разрушается; в этом смысле положительный подбор консервативен; общих, широких преобразований общественной структуры, глубоких реформ экономическое процветание само по себе не порождает; общество, как говорится, живет настоящим, которое его удовлетворяет. Усиливаются различия между людьми и расхождения между их группировками: пользуясь относительным благосостоянием, каждый развивается в направлении своих особых склонностей; экономически более сильные извлекают из процветания больше выгод, чем слабейшие, и неравенство возрастает. Усложнение жизненных отношений, рост их неоднородности уменьшают стройность и устойчивость всей системы. Так, Англия в эпоху своего господства на мировом рынке после целых столетий процветания отличалась и развитием экономических крайностей — гигантских богатств рядом с глубочайшей нищетой, и сохранением отсталых идеологий одновременно с прогрессивными как страна наибольшей религиозности, устаревших политических традиций и т. п.

Во всех подобных случаях рано или поздно накопление внутренней неустойчивости доходит до кризиса.

Этот кризис имеет различные формы в зависимости от строения общества и от совокупности условий внешней среды. В организации патриархальной или феодальной, вообще натурально-хозяйственной, он выражается, например, в «перенаселении». Благосостояние приводит к чрезмерному размножению, которое и кладет ему конец. В организации капиталистической кризис принимает вид «перепроизводства»: возрастающий приток материи и энергии из области производства перестает усваиваться обществом благодаря нарушенному равновесию его отношений и стихийно растрачивается вполне бесплодно или даже ко вреду общества. Наконец, в иных случаях, имеющих место для общественных систем самого различного типа, кризис, подготовленный уже внутренними процессами, но не настолько, чтобы проявиться сам собой, разражается под действием внешнего удара. Понижение организационной стройности общества сказывается в его военной слабости, в недостаточном сопротивлении нападающим врагам. Военная организация, концентрирующая огромную сумму специфических сопротивлений, при этом обнаруживает большую «беспорядочность», оказывается глубоко «расстроенной». Пример — разгром и даже гибель разных «изнеженных» долгим процветанием обществ древности, крушение Франции в 1870-м году и т. п. Само собой разумеется, что не всякий военный разгром соответствует этой схеме, а только такой, который генетически связан с долгим процветанием; и историки, весьма далекие от тектологических идей, не раз устанавливали подобную связь.

Величайшее общество древности — Римская империя — было разрушено военными силами, гораздо меньшими, чем те, которые оно много раз побеждало. И историки сходятся на том,

что причиной была внутренняя дезорганизация, вызванная паразитическим вырождением свободных классов, т. е. тех, которые, собственно, и составляли древнее общество; рабов с полным основанием можно не относить к нему, потому что они являлись просто человеческими орудиями, instrumenta vocalia, в руках общества. Паразитическое же вырождение представляет именно результат долгого перевеса усвоения энергии над ее *уменьшенными затратами* — наиболее неблагоприятный для жизни случай положительного подбора.

Если же мы рабов отнесем к составу общества, рассматривая их с более современной нам точки зрения как производительный социальный класс, то тем резче для нас обнаружится возрастание неоднородности элементов общества при положительном подборе. В данном случае приток избыточной энергии из сферы производства распределялся настолько неравномерно, что уже весьма рано весь уходил на свободные классы, рабам же давалась только возможность поддерживать свое существование, без всякой возможности развития. А когда этот приток стал уменьшаться, то высшие классы начали пополнять его за счет жизненной энергии рабов, для которых с этого времени затраты стали превосходить ассимиляцию, — длительный отрицательный подбор с вымиранием в конечном результате.

Кризис военного бессилия был, как известно, лишь внешней стороной хозяйственного кризиса, глубокого и затяжного, который опустошил Римскую империю, начавшись непосредственно вслед за моментом наибольшего ее процветания.

Те кризисы, которые возникают на основе положительного подбора, — надо помнить, что это далеко не единственный тип кризисов, — обычно соединяются с переменой в самом направлении подбора, который становится тогда отрицательным; на социальных системах это наблюдается особенно легко, и сама функция отрицательного подбора в таких случаях выступает особенно ясно. Она состоит в разрушении тех элементов, связей, группировок, которые наименее устойчивы и жизнеспособны, которые в наибольшей мере нарушают внутреннюю организованность целого. Происходит и упрощение системы, и возрастание ее стройности: поэтому, если отрицательный подбор, не произведя полного или вообще глубокого разрушения системы, вновь сменится положительным, то дальнейший рост и развитие системы приобретают характер большей организованности; жизнеспособность общества возрастает подобно тому, как это бывает в аналогичных указанных нами случаях с жизнеспособностью организма.

Так, экономический кризис перепроизводства разрушает множество наиболее слабых или наименее целесообразно организованных предприятий; на других предприятиях он вызывает сокращение работ, соединенное с устранением наименее производительных затрат, с усилением внутренней экономии, часто с удалением малоспособных организаторов — заведующих и инженеров, которые могли держаться при хорошей конъюнктуре, с прекращением непотизма, который так легко развивается до огромных размеров в эпохи процветания, и т. п. Повсюду кризис вызывает тенденцию отбросить устарелые способы производства, устарелые формы организации предприятий в пользу способов и форм более современных, какие только находятся. В результате по окончании кризиса, когда вновь вступает в силу положительный подбор, экономическая система может оказаться — и до сих пор оказывалась — своеобразно оздоровленной и, несмотря на резкое временное ослабление, способной затем достичь нового процветания на более высоком уровне техники и организации.

Но тут же легко видеть, насколько стихийно по существу это действие отрицательного подбора, настолько поэтому непоследовательно, несовершенно и неполно он выполняет свою прогрессивную функцию. Вместе с элементами, связями и группировками маложизнеспособными, устарелыми, отживающими, случайными, он губит множество иных, полезных и важных для развития социальной системы, активно-трудовых, жизненная прогрессивность которых непреложно обнаруживается в дальнейшем ходе социального процесса. Стоит только представить себе расточение рабочих сил и жизней вследствие безработицы при промышленном кризисе. Но и целые предприятия, которые гибнут от кризиса, далеко не все бывают из числа технически и экономически более слабых или хуже

организованных: общее крушение увлекает и немало передовых предприятий.

В этом обнаруживается *относительный* характер всякой жизнеспособности, всякой динамической устойчивости. Обыкновенно, говоря о ней, мы имеем в виду обычные, средние условия среды, в которой протекает существование данных комплексов. Но это есть лишь общая, нормальная высота жизнеспособности или устойчивости, а не ее конкретная величина. Последняя же зависит от конкретных, частных условий и вместе с ними варьирует. Отрицательный подбор уничтожает то, что менее жизнеспособно или неустойчиво в *данных* условиях. Всякий сложный комплекс, особенно такой, как общество, представляет известное разнообразие, известную неоднородность условий. Поэтому элементы или группировки, в общем или «нормально» обладающие более высокой жизнеспособностью, большей устойчивостью, более совершенной организованностью, оказываясь в менее благоприятных условиях, иногда исключительных, могут погибать, в то самое время как иные элементы или группировки низшей организованности, находясь в условиях особенно благоприятных, сохраняются и продолжают усиливаться.

Нет надобности специально выяснять и доказывать те же выводы по отношению к таким кризисам, которые выражаются в военном разгроме общества. Слишком известны те случаи, когда военные поражения становились исходным пунктом национального обновления, но еще гораздо большее число случаев, когда ощутимые итоги поражений сводились всецело к огромной растрате сил и длительному ослаблению общества. Упрощение внутренних его связей и соотношений, которое согласно закону отрицательного подбора при этом происходило, иногда было в то же время деградацией общества, его переходом на низшую ступень развития.

Столь же стихийным двигателем прогресса были для малоподвижных обществ, родовых и феодальных, бедствия перенаселения, угнетавшие их целыми периодами. Тут отрицательный подбор, длительно подрывая социальные связи в пунктах и по линиям их наименьшей прочности, иногда приводил к разрыву самой социальной организации — к распадению родовой или феодальной общины на две, начинавшие жить каждая самостоятельной жизнью, — вроде распадения материнской клетки на две дочерние. Иногда получался разрыв общины с прежней ее территориальной средой, не дававшей для нее достаточного притока жизненно необходимой энергии: община переселялась на новые места. Вообще же происходили в разной мере и степени ослабление и расшатывание всех традиционных форм и связей общинной жизни; и благодаря этому становилось сколько-нибудь возможным развитие наличных зародышей новых технических приемов, новых производственных отношений, новых идей. При условиях же равновесия или положительного подбора консервативная структура таких организаций не оставляла для всего этого почти никакой возможности.

Итак, по всей линии доступного нам опыта в явлениях прогрессивного подбора выступают одни и те же основные черты. Сопоставляя функции положительного и отрицательного подбора в мировом развитии, можно сказать, что они охватывают вместе всю динамику этого развития. Положительный подбор, усложняя формы, увеличивая разнородность бытия, доставляет для него материал, все более возрастающий; отрицательный подбор, упрощая этот материал, устраняя из него все непрочное, нестройное, противоречивое, внося в его связи однородность и согласованность, приводит этот материал в порядок, вносит в него систематизацию. Дополняясь взаимно, оба процесса стихийно организуют мир.

Человечество всегда тяготело к этим схемам и в своем научном, и в своем философском, и, еще раньше, в религиозном мышлении. Из научного опыта мы извлекаем их в самом общем, тектологическом их виде; в философии можно найти их зародыши почти повсюду, но особенно в диалектике Гегеля. Религия воплощала их в божествах творческих и разрушительных. Народная тектология не ограничивалась стихийной оценкой положительного и отрицательного подбора как «благоденствия» и «бедствия»: она знала и расслабляющие возможности, скрытые в первом, и организационно-укрепляющую силу второго; недаром в области воспитания она обычно становилась на сторону «закаляющей» суровости против «изнеживающей» мягкости.

2. Закон относительных сопротивлений (закон наименьших)

Суммарная устойчивость комплекса по отношению к данной его среде — есть, очевидно, сложный результат *частичных* устойчивостей разных частей этого комплекса по отношению к направленным на них воздействиям. Надо поэтому исследовать, какова именно связь между устойчивостью отдельных частей и того целого, которое из них образовано.

Пусть имеется цепь, состоящая из звеньев неодинаковой прочности. На этой цепи подвешиваются тяжести. Большинство звеньев способны, не разрываясь, выдержать вес до 1000 кг, некоторые — до 1500, а одно звено — только до 500 кг. Спрашивается, какой наибольший вес может выдержать цепь как целое? Очевидно, только 500 кг; при большей тяжести она разорвется в наименее прочном звене. Структурная устойчивость целого определяется *наименьшей* его частичной устойчивостью. Эта схема относится не только к механическим системам, но решительно ко всяким: физическим, психическим, социальным. Если организации людей, например армии, приходится преодолевать разрушительные воздействия, то и ее устойчивость зависит от наименьшей из частичных; и точно так же логическая цепь доказательств рушится, если одно из ее звеньев не выдерживает ударов критики.

Но на практике обыкновенно система подвергается не равным и не равномерным воздействиям в разных своих частях. Даже в нашем примере с цепью: ее верхние звенья должны выдерживать, кроме подвешенной тяжести, еще вес всех нижних звеньев, что может иногда составить решающую разницу; фронт армии подвергается ударам неравной силы в разных пунктах и в разное время и т. п. Поэтому приходится ввести понятие об *относительном сопротивлении.* В механизме, называемом сложным блоком, при поднятии тяжестей одна веревка должна выдерживать, например, 1000 кг, между тем как другая — всего 500, третья — 250, четвертая — 125 кг и т. д. Если первая из них способна противостоять натяжению в 1500 кг, то ее относительное сопротивление будет $^{1500}/_{1000}$, т. е. $1\,^{1}/_{2}$; если для второй предельно натяжение 600, то ее относительное сопротивление $1^{1}/_{5}$; если для третьей оно всего 250, то относительное сопротивление равно 1; произойдет полная дезингрессия между сцеплением ее частиц и действием тяжести, причем, как мы знаем, веревка разорвется. Тем более она разорвалась бы, если бы в какой-нибудь части относительное сопротивление оказалось меньше единицы.

Если изменяется величина внешних воздействий или структурное состояние самой системы, то достаточно, чтобы в какой бы то ни было ее части на какой бы то ни было краткий промежуток времени установилось относительное сопротивление ниже единицы, и разрушительный процесс произойдет; насколько значительный и глубокий, это, конечно, зависит от всей суммы организационных условий. Заснувший на минуту богатырь может быть убит ничтожным карликом. Достаточно, чтоб на поверхности тела человека эпидермис был поврежден ранкой в $^{1}/_{10}$ миллиметра длины и ширины, что составляет меньше стомиллионной доли его поверхности, и чтобы болезнетворные микробы всего одну секунду имели фактический доступ в эту ранку, — и организм заражен, быть может, смертельно.

Устойчивость целого зависит от наименьших относительных сопротивлений всех его частей во всякий момент — закономерность громадного жизненного и научного значения. В этом виде положение охватывает весь организационный и дезорганизационный опыт, относящийся к ингрессивным комплексам. Во всякой борьбе оно есть принцип и нападения, и защиты — в войне, в простой драке, фехтовании, шахматной игре, охоте и т. п. Часто целый ряд сложнейших маневров, совершенно непонятных для непосвященного, бывает направлен к тому, чтобы в некотором пункте в некоторый предвиденный момент получить относительное сопротивление ниже единицы (т. е. меньше той активности, которой оно будет противостоять). Тактика защиты, напротив, стремится, часто также весьма сложными путями, во всяком угрожаемом пункте во всякий момент поддержать величину относительного сопротивления не ниже единицы.

Болезнь — это борьба организма против какого-нибудь дезорганизующего воздействия;

поэтому здесь повторяются многие соотношения, типичные для военного дела. Например, холод есть разрушительное влияние для всего организма; его действие распространяется на всю поверхность тела; но разрушительные эффекты начинаются с наименее защищенных частей тела: с тех, которые не покрыты одеждой, как лицо, и с тех, в которых слабее кровообращение, как ноги; всего легче отмораживаются уши, для которых обычно соединяются вместе оба условия пониженного сопротивления.

Сифилис есть болезнь, вызываемая известными микробами — бледными спирохетами. Само проникновение в организм для них, как и для большинства вредных микробов, зависит от нарушения целости кожно-эпителиального покрова. Пусть весь этот покров нормален и непроницаем, кроме одной стомиллионной части его поверхности; если агент болезни получит доступ к этому пункту, вся защитительная функция покрова сводится к нулю, или, вернее, к тому сопротивлению, какое окажется именно в этом пункте. Затем, когда спирохеты проникли в кровь и размножились в ней, для их «ядовитости» (т. е. массового, разрушающего ткани размножения) становятся доступны все части организма, омываемые кровью; и тогда болезненные процессы начинаются то здесь, то там, где только окажется в данный момент пониженное сопротивление, для «ядовитости». Отсюда неограниченное разнообразие проявлений этой болезни.

Между прочим, на той же самой закономерности в организационной практике — технической, политической и всякой иной — основывается грозный момент «ответственности». Руководитель мог целые годы правильно и целесообразно вести дело, по всей линии поддерживая своевременным, умелым вмешательством достаточную устойчивость организации; но в одном вопросе ему изменила его интеллектуальная энергия или просто на минуту ослабело внимание — и получается часто непоправимый ущерб, иногда, как в боевой обстановке, полное крушение[36].

Надо помнить, что понятия «активности», или «воздействия», и «сопротивления» для тектологии всецело соотносительны и взаимно меняются местами, когда точка зрения, исходный пункт анализа переносится с комплекса на его среду. Поэтому схема «наименьших относительных сопротивлений» разных частей комплекса вполне равносильна схеме «наименьших относительных активностей» тех же частей, или «наибольших относительных воздействий» среды, или «наибольших относительных ее сопротивлений»; и под ту же формулу подходят многие случаи, которые не укладываются внешним образом, в первое приведенное нами ее выражение.

Так, пусть имеется эскадра, состоящая из судов разной скорости, разной осадки в воде и разной вместимости угольных трюмов. Скорость линейных броненосцев, допустим, 30 км/час, крейсеров — 40, контрминоносцев — 50 км/ч. Какова будет общая скорость эскадры в дальнем плавании? Скорость корабля — это мера преодолеваемых сопротивлений его водной среды, или мера собственных активностей комплекса; наименьшая относительная величина этих активностей — то же самое, что наибольшая относительная величина противостоящих им сопротивлений, и, очевидно, выражается наименьшей скоростью — 30 км/ч. Действительно, такова необходимо должна быть общая скорость эскадры — наибольшая, при какой она еще может сохранить свою связь и единство действий; те суда, которые в течение достаточного времени будут развивать более значительную скорость, оторвутся от броненосцев, и эскадра распадется...

Далее, пусть у броненосцев подводная часть углубляется на 10 метров, у крейсеров — на 8, у контрминоносцев — на 5. Эскадре предстоит проходить через сравнительно мелкие воды каких-нибудь проливов. Каков будет наиболее мелкий доступный для нее фарватер? Здесь удобнее всего говорить о наибольших относительных сопротивлениях среды; ясно, что они соответствуют наибольшей осадке — 10 метров; где пройдут броненосцы, там пройдут и другие суда, но не наоборот[37].

Аналогичным образом, если одни суда имеют в угольных ямах запас на 10 дней пути, другие — на 15, третьи — на 20, то наибольшее расстояние на их пути от одной угольной станции до другой не должно превышать 10-дневного и т. д.

Надо иметь в виду, что тектологическое понятие «части» гораздо шире, чем обычное

значение этого слова. Пусть, например, через некоторое отверстие, сопротивление стенок которого непреодолимо для наличных активностей, приходится протаскивать тело определенной формы: вносится мебель через дверь или узник пролезает через подпиленную решетку и т. п. Приходится брать «наибольшие относительные сопротивления среды»; а они всего значительнее для наибольших поперечных сечений тела, и даже точнее — для наибольших измерений каждого поперечного сечения. Следовательно, тело лишь в том случае пройдет, если ни в одном измерении поперечных его сечений оно не превзойдет соответственного измерения отверстия, иначе в этом измерении относительное сопротивление среды больше единицы, или непреодолимо. Поперечные сечения, т. е. «площади», и даже их измерения, т. е. «линии», являются тектологически частями комплекса — тела[38].

Часто относительные активности-сопротивления комплекса и его среды приходится рассматривать как изменяющиеся во времени, исследовать комплекс-процесс. Тогда все моменты этого процесса выступают в виде звеньев одной цепи — временной, и к этим звеньям как частям целого надо применять все ту же точку зрения. Например, пусть имеется ограниченная территория и поставлен вопрос об ее емкости в смысле населения: сколько народа при данной, конечно, технике может на ней жить? Ответ будет такой: столько, сколько может прокормиться в самые неблагоприятные годы, при самом низком урожае и т. п., т. е. в годы наибольших относительных сопротивлений среды.

Если в мастерской продукт проходит через руки нескольких работников или в бюрократическом учреждении деловой посетитель проходит через руки нескольких чиновников, то количество изготовленных штук продукта и отпущенных посетителей будет зависеть от работника и чиновника, выполняющих наименьшее число соответственных операций в час. Достаточно, чтоб из 10 один обладал ненормально низкой работоспособностью, и рабочая сила остальных 9 окажется в соответственной мере парализована.

Современный язык не приспособлялся до сих пор специально к точному выражению организационных связей и закономерностей; понятия об активностях-сопротивлениях часто смутны и неясны; как видно из приведенных примеров, иногда требуется особое усилие, чтобы представить себе, что именно в том или ином случае считать проявлением активностей комплекса, что — проявлением воздействий или сопротивлений его среды, а также на какие части его анализировать. Для первой ориентировки удобнее брать сам закон в несколько иной, менее строгой словесной формуле: как закон *наименее благоприятных условий,* или, короче, как закон *наименьших.* Подразумеваются наименее благоприятные условия, наименьшие положительные величины с точки зрения того комплекса, о котором идет дело.

Особенно целесообразен этот способ выражения в вопросах социально-организационной практики — экономической, политической, культурной.

Пусть, например, имеется партия «блокового» состава, два крыла которой образованы двумя общественными слоями или классами — более передовым и более отсталым. Какой из двух окажется на деле определяющим для программы и тактики партии? По схеме наименее благоприятных условий — более отсталый. Решение непривычное и даже неожиданное, потому что, по-видимому, большей частью передовой класс или слой «ведет» за собой отсталый, по преимуществу вырабатывая лозунги, выдвигая руководителей и проч. Да, но реальным пределом лозунгов и руководства является именно то, на что еще может соглашаться отсталая часть целого; при попытках же идти дальше блоковая связь начнет последовательно разрываться, как разрывалась бы в походе связь отряда, состоящего из пехоты и кавалерии, если бы кавалерия не ограничивала себя скоростью пехоты.

Принцип относительных сопротивлений не представляет сам по себе ничего нового для науки[39]: в механике, в физике, в технических науках он сформулирован давно и применяется с большой точностью. Но каждой науке приходилось открывать его для себя отдельно. Так, для агрономии открыл его только в прошлом веке Либих, который и дал ему название «закон minimum». Там — это основная формула урожайности. Развитие растений

требует целого ряда измеримых условий: световой энергии, тепла, воды, углекислоты, кислорода, солей калия, магния, железа, соединений азотистых, фосфорных и проч. Либих выяснил, что урожайность определяется тем из этих условий, которое имеется в относительно наименьшем количестве. Например, если всех этих условий достаточно налицо для получения с десятины 100 пудов зерна, но только азота в почве мало — хватает всего на 10 пудов, урожай получится 10 пудов.

Один немецкий ученый изобрел прибор для демонстрации закона Либиха: кадка, стенки которой образованы клепками разной длины; каждая соответствует относительной величине какого-либо из наличных условий урожайности; в кадку наливается вода, сколько войдет: это и будет мера урожая; она определится самой короткой клепкой, через которую избыток воды уже будет переливаться. Ясно, что это прибор тектологический, а не только агрономический, он демонстрирует закон наименьших вообще (описание прибора взято у К. А. Тимирязева — «Земледелие и жизнь растений»).

Тектология впервые делает этот закон универсальным, распространяя на все и всякие комплексы, вплоть до психических и логических, причем должна показать, как им пользоваться в новых, более сложных применениях. Эта наука с первых же своих шагов сознательно практическая.

3. Закон наименьших в решении практических задач

Как и всякий научный закон, закон относительных сопротивлений может являться выражением либо господства природы над людьми, либо власти людей над природой. Постройка рушится, если неумелый архитектор не соразмерил прочности балок с наибольшим давлением на них; плотина, защищающая поля и жилища от наводнения, в ряду лет неизбежно подвергается гибельному для них прорыву, если не принят в расчет наибольший возможный подъем воды вместе с наиболее неблагоприятным сочетанием силы ее течения и силы ветра; предприятие не выживет, если в его организации не были заранее учтены невыгодные конъюнктуры, и т. д. Вся знаменитая троица национальной русской тектологии — «авось, небось и как-нибудь» — выражает не что иное, как игнорирование закона относительных сопротивлений, зависящее от недостаточности организованного опыта и его несвязности, того, что обычно называют «низкой культурой». Напротив, планомерно и систематически пользуясь законом относительных сопротивлений, люди могут достигать наибольшей устойчивости своих собственных организаций, своих технических и идейных построений, освобождаясь от вечной угрозы стихийных сил.

Задачи, в решении которых этот закон должен систематически, сознательно применяться, бесчисленны и бесконечно разнообразны. К нему сводится целый ряд важнейших методов, давно существующих в практике и в науке, но не обобщенных, разрозненных и потому прилагаемых лишь частично, в той или иной области труда-опыта; за этими пределами они обыкновенно упускаются из виду и вдобавок усваиваются с лишним трудом, неэкономно в смысле умственной энергии, по своей необобщенности, бессистемности.

В общем все задачи, сюда относящиеся, разделяются на два типа. К первому принадлежат те, в которых требуется преодолевать *определенно-изменяющиеся* воздействия или сопротивления, ко второму — те, в которых эти преодолеваемые величины являются *неопределенно-изменчивыми.* Примером первого типа может служить любое здание, любая машина, всякое орудие: разные их части подвергаются разным по силе давлениям, трениям, ударам и проч., но так, что эти различия на основании опыта и теоретического расчета удается в общем выразить определенными коэффициентами. Примеры второго: ребенок, подготовляемый воспитанием к работе и борьбе в неопределенно-изменяющейся, заранее не учитываемой социальной обстановке; армия в оборонительном положении на временно установившейся линии фронта, при отсутствии объективных данных, определяющих тактику неприятеля; научное или художественное произведение, выпускаемое в малоизвестную автору «публику», и т. п. Задачи того и другого типа решаются двумя соответственно различными общими методами.

Принципиальное решение для первого типа намечается само собой. Если известно, что

данный комплекс или система в таких-то своих частях должен выдерживать воздействия или преодолевать противодействия такого-то рода и такой-то величины, то в этих частях и приходится концентрировать активности-сопротивления соответственного характера и в надлежащем количестве. Вся трудность заключается в том, чтобы *знать род* и величину активностей преодолеваемых и *располагать* достаточными активностями против них. Первое достигается коллективным *опытом,* воплощаемым в науке, второе — коллективным *трудом,* дающим техническую власть над стихийными энергиями природы, возможность их эксплуатировать.

Планомерная техника производства всегда исходит из той мысли, что новый, организуемый комплекс — «продукт» — за предвидимое время своего существования неизбежно должен подвергаться различным разрушающим воздействиям. Если это, положим, орудие — топор, молот, то по самому своему назначению оно обречено испытывать со стороны материала, для обработки которого будет служить, деформирующее, дезорганизующее противодействие; помимо того, орудие может ржаветь и портиться от действия влаги, воздуха и проч. Если дело идет о построенном мосте, то он должен, во-первых, подвергаться давлению и толчкам со стороны перемещаемых по нему грузов, во-вторых, разрушительным порывам бурь, наводнений, затем также химическому влиянию атмосферы и т. д. Всем враждебным активностям должно противостоять достаточное сопротивление продукта; по своей относительной величине оно для каждой части, необходимой в системе целого, должно быть постоянно больше единицы. Это, как мы видим, точка зрения «защиты». Из нее исходят и предварительные расчеты, и само выполнение, создающее продукт.

В пунктах наибольших разрушительных воздействий концентрируются и наибольшие сопротивления. Затем разными способами стараются уменьшить и эти воздействия, особенно те, которые не связаны прямо с назначением продукта. Практикуется тут и метод косвенного уменьшения путем качественной замены сопротивлений. Например, благодаря громадной силе молнии здание, как бы хорошо ни было построено, не может ей представить достаточного относительного сопротивления. Но при помощи громоотвода электрическое напряжение облака может быть уменьшено, а удар молнии будет отведен туда, где его энергия не производит практически важного разрушения. Аналогично этому в военной защите маневрируют так, чтобы огонь неприятельских батарей направлялся на пункты наибольшего сопротивления или же наименее вредного действия.

Принцип наименьших относительных сопротивлений определяет в той же мере и судьбу человеческих организаций, их сохранение, их частичное или полное разрушение среди столь разнообразных и сложных, столь изменчивых в социальной среде воздействий. Поскольку люди сами планомерно создают свои организации, постольку они всегда считались и считаются с этим принципом, применяя его в форме разнообразных «испытаний», «исследований», «экзаменов». Сущность подобных приемов заключается в том, что элементы для организации *подбираются* на такой основе, чтобы наибольшим ожидаемым воздействиям враждебной среды они представляли относительное сопротивление не меньше единицы. Подбор выполняется иногда так, что элементы, намеченные для организации, непосредственно ставятся в условия наибольших предполагаемых воздействий; например, некогда всякого подмастерья, желавшего вступить в цех мастеров, заставляли сделать «chef d'oeuvre» его ремесла, т. е. произведение, соответствующее самым трудным задачам, какие могут быть в будущем поставлены ремесленнику его практикой; в старинных преследуемых тайных обществах новых заговорщиков подвергали жестоким испытаниям одного порядка с теми насилиями, какие к ним применили бы враги, захватившие их в свои руки.

Эти применения «экзаменационного» метода дают особенно яркие иллюстрации тому, что понятия «активности» и «сопротивления» тектологически вполне взаимно соотносительны и могут постоянно меняться местами. Если заговорщик, которого пытают в застенке, действительно находится под внешним воздействием, то мастер, делающий башмаки, сам, казалось бы, только преодолевает сопротивления. Но сопротивление — это активность объекта, столкнувшаяся с активностью труда. Нет никакой принципиальной разницы метода между тем случаем, когда испытывают вновь выстроенный мост, подвергая его

максимальной нагрузке, какую он должен выдерживать, и тем случаем, когда кандидата в инженеры заставляют сделать одно из самых трудных вычислений, какие ему могут впоследствии понадобиться[40].

В области наиболее специализированной практики — в деле организации идей — благодаря отсутствию подходящей терминологии, а также хоть каких-нибудь измерительных приемов всего труднее иллюстрировать роль принципа наименьших относительных сопротивлений. Можно, однако, указать на то, как действует автор, вырабатывающий какое-нибудь идеологическое целое — статью, трактат, проект или иное «сочинение» (т. е., по точному смыслу выражения, — «нечто координированное», организованное). Враждебные, дезорганизующие воздействия представляются автору в виде «критики», «полемики», иногда «цензуры». Он исследует каждую главу, каждый параграф, каждую фразу сочинения с точки зрения ударов, которые могут быть на них направлены, укрепляет слабые пункты дополнительными аргументами, по возможности выкидывает спорные и сомнительные места, чтобы уменьшить «поражаемую поверхность», создает новые связи между приводимыми фактами, чтобы увеличить общее сопротивление системы, переодевает в защитительный костюм идеи, которым угрожает цензура... Нагляднее выступают те же расчеты «относительных сопротивлений» тогда, когда произведение создается не индивидуально, а коллективно, не в голове одного автора, а в общении многих, например вырабатывается манифест на конгрессе партии, проекты резолюций в комиссиях и т. п.

Известно, как старинные организации стремились увеличить до максимума сопротивление своих членов различным опасным для целого побуждениям посредством страшных клятв и присяг, а также менее наивного метода — жестокой кары тем, кто не сможет преодолеть антиорганизационных мотивов своей психики. Как ни мало сходства во внешних проявлениях, но по схеме эти приемы укрепления относительно слабых, сильнее угрожаемых пунктов специальными ограждениями не отличаются, например, от бронирования военного корабля, от подковывания копыт у лошадей и т. п.: схема «добавочных сопротивлений».

Принцип военного искусства и вообще целесообразности во всякой борьбе заключается в том, чтобы направлять дезорганизующие усилия на место наименьшего сопротивления. Берем случай осады города. Здесь цепь сопротивления представлена весьма сложной системой техническо-социального состава: рядом укреплений с их защитниками. Иногда для быстрого успеха осаждающих бывало достаточно через разведчиков или предателей узнать, где наиболее слабый, наименее защитимый пункт. Чаще осаждающая армия должна подготовить свой приступ, планомерным воздействием уменьшая сопротивление в заранее выбранном пункте. Это делается, например, концентрированным артиллерийским огнем, создающим бреши, убивающим и деморализующим защитников намеченного пункта. К желаемому результату могут приводить и ложные атаки, отвлекающие массу защитников с места, где хотят вести настоящий приступ. Аналогичным образом в полевой войне стараются найти или создать линии пониженного сопротивления, чтобы, оперируя по ним, разорвать связь неприятельской армии, и т. п.

В тактике защиты уменьшение разрушительных воздействий также применяется чрезвычайно широко, например, путем сведения к минимуму количества пунктов, доступных этим воздействиям. В технике, производственной и военной, для этого чаще всего стараются уменьшить поверхность, подверженную враждебной активности, например, при постройке жилищ в полярных странах избегают углов и стремятся к закругленным формам — минимум площади охлаждения; на дуэлях противники становятся боком, а не фронтом один к другому — минимум поражаемой поверхности и проч. В организации людей та же тенденция принимает иные разнообразные формы; например, преследуемые секты и партии допускали собрания своих членов лишь в пределах строгой деловой необходимости, ограничивали их личные сношения, переписку, их сведения о самой организации и т. д. Борьба за свободу организации, а также за свободу организационных методов — слова, собраний, печати — есть борьба за уменьшение враждебных, разрушительных для системы с ее активностями воздействий.

По отношению к задачам на определенные сопротивления можно вообще принять, что люди

решать их умеют. Если решение оказывается неудачным, как это все-таки бывает, и нередко, то вина не в методе, а в других моментах дела: или неточны были данные, на которых строились планы, или в расчет вкрались ошибки благодаря несовершенству нервно-психического аппарата людей, его выполнявших, или явились новые обстоятельства, которые раньше не наблюдались и потому не могли быть учтены. Если чего до сих пор не хватало самому методу, так именно сознания его универсальности и соответственно универсальной формулировки.

Однако и этот недостаток — вещь немаловажная. Он ведет к тому, что люди, которые умело и успешно пользуются данным методом в решении каких-нибудь технических задач, по существу более простых и легких, упускают его совсем или применяют несознательно, а потому и плохо, как раз там, где задачи всего сложнее и труднее, например в социально-организационном деле, в педагогике, в работе над художественным произведением и т. п. Кроме того, самое знание усваивается неэкономно, когда оно недостаточно обобщено: один и тот же метод в разных областях требует каждый раз особых усилий для усвоения, потому что воспринимается как нечто иное, новое.

Вот, например, правило военной тактики: «наступающий имеет преимущество». Это одно из бесчисленных частных применений принципа относительных сопротивлений. Тот, кто первый наносит удар, выбирает его место и момент и, подразумевается само собой, концентрирует в них свои силы. Когда первый удар нанесен, относительное сопротивление в данном пункте уже оказывается пониженным, и если атака продолжается, ее шансы, конечно, повышены. Французские начальники, любезно предлагавшие в одном сражении англичанам стрелять первыми, были явно неправы хотя бы потому, что убитые этими выстрелами французы уже никак не могли отвечать на них.

Для того, кто понял правило «оффенсивы» (наступления) как частный вывод универсального принципа, сразу очевидно, что оно применимо и во всякой иной борьбе — экономической, политической, идейной. А между тем очень часто, как показывает опыт, те, кто, создавая нечто новое в этих областях, не могут не предвидеть неизбежности борьбы за него, тем не менее, лишь испытав достаточное количество ударов, усваивают все практическое значение оффенсивы.

Правило *концентрированного действия* в других, непохожих по внешности, но тождественных по существу применениях господствует над всей техникой. Так, применение острых орудий имеет тот смысл, что вся сила действия переносится на чрезвычайно малую поверхность, на протяжении которой сумма молекулярных сил сцепления соответственно мала; для тупого ножа или топора эта поверхность больше, чем для острого, а значит, во столько же раз больше и сумма сопротивлений, которые требуется преодолеть. Удар при этом выгоднее простого давления острием потому, что он сосредоточивает действие на очень малый период времени. Допустим, что сопротивление в 10 раз превосходит активности, которыми мы располагаем за одну секунду, чтобы преодолеть его. Достаточно тогда эти же активности приложить не в секунду, а в одну двадцатую секунды, и относительное сопротивление за это время будет не 10, а всего $^{10}/_{20}$ — меньше единицы, т. е. будет преодолено, и разрушение, которое намечено, произойдет.

Таков же смысл применения взрывчатых веществ. Энергия химического действия, заключенная в фунте динамита, вовсе не так огромна, как обыкновенно думают, и ненамного превосходит ту, которая скрыта в фунте угля. Но если требуется, например, оторвать и обрушить часть скалы, то, применяя, положим, паровую машину для ее разбивания, надо сжечь, может быть, сотни фунтов угля, чтобы получить такой результат, какой даст сразу взрыв одного фунта динамита. Энергия сгорания угля распределяется на множество отдельных актов и на относительно большой промежуток времени, тогда как вся химическая активность динамита затрачивается в ничтожно малую долю секунды в одном лавинообразно развертывающемся действии; за это время молекулярные связи горных пород оказываются разорваны, а потом они уже сами собой не возобновляются. Но если сконцентрировать энергию угля в один акт подобной же краткости, то и уголь проявляет столь же грозные свойства: так бывает при взрыве паровых котлов.

Легко понять, насколько важно правило концентрированного действия, например, для всякой идеологической, культурной работы — в педагогике, агитации, пропаганде, в художественном творчестве и проч. Но большей частью работники этих областей отдельно и независимо друг от друга приходят к его пониманию и планомерному применению на своем частном опыте и ценой ряда ошибок, неудач. Неопытный лектор или пропагандист обыкновенно с большой полнотой, стараясь ничего не упустить, рассказывает своей аудитории все, что ей знать надлежит; и ее воспринимающие активности рассеиваются по многим направлениям, причем сколько-нибудь прочно ничто не усваивается, производительность усилий той и другой стороны получается наименьшая. Древнее правило «non multa, sed multum» — не о многом, но основательно — является подходящей здесь частной формулировкой принципа концентрированного действия, а научная специализация своей положительной прогрессивной стороной обязана тому же тектологическому характеру[41]: концентрация активностей на ограниченном поле приложения в познавательной борьбе с природой.

Второй тип задач — это те, в которых среда, ее воздействия и сопротивления, изменяясь неопределенно, не могут учитываться заранее со стороны их неравномерности. Разумеется, задача может быть и просто неразрешима — именно тогда, когда неопределенные изменения среды не заключаются в каких-нибудь границах, достаточно соизмеримых с наличными средствами решения, т. е. общим запасом активностей-сопротивлений, какой для него имеется. Например, для муравьев неразрешима задача ограждения муравейника от нападения внешних врагов вообще, когда в числе их возможны такие существа, как люди, но разрешима задача защиты от нападения других муравьев и иных насекомых. Люди же способны коллективно создавать крепости, удовлетворительно противостоящие всяким живым врагам, но еще не в силах оградиться против геологических, а тем более космических кризисов. Мы же должны исследовать вопрос, очевидно, в рамках относительной его разрешимости.

Если любая часть системы может подвергнуться воздействиям не учитываемой заранее силы, то ясно, что всякая неравномерность концентрации сопротивлений в пользу одних частей, а следовательно, в ущерб другим совершенно бесцельна. В то же время она до крайности опасна, ибо создает вероятность разрушительного результата даже со стороны сравнительно слабых воздействий, раз они придутся против наиболее непрочных частей системы. Максимум относительной устойчивости здесь достигается *равномерным распределением активностей-сопротивлений* между всеми угрожаемыми звеньями целого.

В таком смысле задача вообще и решается стихийно природой, более или менее сознательно и планомерно — человеческой практикой. Какая-нибудь раковина моллюска представляет приблизительно равномерную защиту поверхности его тела от механических и иных воздействий; если местами имеются отклонения от этой равномерности, то уже в зависимости от решения других специальных задач, потому что жизненные задачи организма по необходимости решаются все сразу, причем эти решения, естественно, отчасти ограничиваются одни другими. Аналогичным образом угрожаемую поверхность, положим, крепости ее строители стараются оградить равномерно, не оставляя слабых пунктов, поскольку это допускается другими жизненными условиями системы; например, когда города укреплялись стенами, в стенах все-таки приходилось делать и ворота для сношений с внешним миром; но вынужденное ослабление защитительной оболочки в этих местах восполнялось усилением стражи и т. п. То же и во временной цепи организационных отношений: если шансы нападения не учитываются заранее — дело идет хотя бы об отряде исследователей, проходящем через незнакомую страну, населенную дикими племенами, — то необходима непрерывная и равномерная охрана; ее ослабление хотя бы на короткое время могло оказаться роковым, а усиление без достаточных оснований означало бы бесплодную растрату энергии, сбережение которой столь важно в этих условиях. Когда становятся недоступными учету на неопределенное время возможности продовольственного снабжения, все члены коллектива переводятся на равномерный минимальный паек и т. п.

Очевидно, что задачи подобного рода возникают вообще тогда, когда в наличной системе уже есть определенное неравномерное распределение активностей-сопротивлений между ее

частями или звеньями, которое вредно для устойчивости системы в среде неопределенно-изменчивой. Типически такое положение создается в тех, очень частых, случаях, когда система, которая формировалась в одной обстановке, в соответствии с ее разнородными, определенными воздействиями попадает в другую обстановку, где соотношения иные. Например, культурный европеец, выросший в городе, занимавший известное социальное положение, сообразно с которым и развились его «способности», т. е. распределение активностей его организма, попадает в девственные степи или дикие леса. Там, среди бесчисленных незнакомых ему возможностей и опасностей, его специальное знание, положим текстильного дела, математики, литературы или административной техники, оказывается не только бесполезным для него, но гораздо более: будучи достигнуто путем особенной концентрации активностей на определенных функциях определенных органов, оно основано на понижении энергии других функций, других органов; оно связано с большой неравномерностью развития, какая была возможна и удобна в культурной социальной среде, но может оказаться гибельна на лоне стихийной природы, от слепых активностей которой он теперь не защищен культурно-техническим аппаратом общества. Задача выступает в виде необходимости напряженной работы самых различных органов, причем активности организма должны перераспределяться от наиболее гипертрофированных функций к менее развитым. В дальнейшем, по мере того как он будет справляться с положением, уже и эта среда из неопределенно-изменчивой будет превращаться для него все более в определенно-изменяющуюся: стоит ему устроить хижину, и отпадет неопределенная изменчивость условий температуры и влажности; когда он возделает кусок земли, более определенный характер приобретут условия питания и т. д. Тогда и организационная задача его жизни меняет свою форму, переходя шаг за шагом к первому рассмотренному нами типу. Из этого видно, что между обоими типами есть все промежуточные ступени; вернее, они постоянно комбинируются — в одних отношениях, в проявлениях одной группы активностей среда выступает как определенно-изменяющаяся, в других отношениях — как неопределенно-изменчивая.

Пусть две армии стоят друг против друга. Та, которая захватит в свои руки инициативу, первая перейдет в наступление, должна будет решать задачу на определенно-изменяющиеся сопротивления. Район наступления должен явиться, естественно, районом наибольшего противодействия: выгиб фронта сам по себе увеличивает поверхность соприкосновения наступающих частей с неприятелем: притом эти части выходят из-за прикрытий, что увеличивает относительную силу неприятельского воздействия, а враждебная армия, конечно, начнет сосредоточивать, какие для нее возможно, новые части к пунктам атаки. Следовательно, первая армия должна концентрировать достаточную сумму своих сил в этом районе, а в других поддерживать такое их количество, какое может потребоваться для сопротивления возможным контрманеврам, для развития результатов прорыва и проч. Если все это рассчитано хорошо и относительное противодействие оказалось, где надо, меньше единицы, то задача решена, неприятель частично или вполне побежден.

Если неприятель только оттеснен и держится прочно на своих позициях, при относительном сопротивлении, равном единице, то задача выступает в новом виде. При этом может быть два случая. Либо силы достаточны для попытки повторного удара, тогда следует заново, в изменившейся обстановке, организовать решение того же типа, как и первое; либо силы истощены, резервов мало, приходится на время отказаться от оффенсивы, тогда, пока она не наметится со стороны неприятеля, задача будет вторичного типа — равномерное закрепление фронта, перераспределение сил в пользу более слабых частей фронта.

Из этих примеров ясно, что, во-первых, решение задач на определенно-изменяющиеся сопротивления тектологически выгоднее, соответствует большей планомерности; во-вторых, переход к этому типу от другого может зависеть отнюдь не только от среды, воздействия которой из менее определенных становились бы более определенными, но и от активного отношения самой системы к этой среде: воздействуя на среду, данная система тем самым как бы выбирает ее сопротивления.

Воспитание ребенка представляет чрезвычайно важную социально-организационную задачу. Большинству людей приходится в той или иной мере заниматься этим делом, не

будучи в нем специалистами; но и специалисты-педагоги пока еще не имеют права утверждать, чтобы их работа в целом опиралась на бесспорные научные требования. Посмотрим, как тектологически представляется здесь принципиальная постановка задачи.

Обыкновенно цель воспитания определяют как «развитие физических и духовных способностей личности». Понятие «способности» вообще смутно по своей абстрактности, а главное — в нем отсутствует мысль о том, что развиваемые активности соотносительны внешней и внутренней среде общества, членом которого личность является. Таким образом, в самих основах нынешнего воспитания много неясного, а потому также много инстинктивно-традиционного, т. е. уже не соответствующего усложнившимся, изменчивым социальным условиям настоящего, новым формам и соотношениям общественных и внеобщественных активностей. При этом принцип относительных сопротивлений неизбежно, а порой грубо нарушается.

Объект воспитания — личность; но его факторы и задачи лежат в ингрессивном социальном целом — обществе, классе, группе. Воспитание личности объективно есть не что иное, как частичное самовоспитание коллектива. Это в сущности процесс введения нового члена в общественную систему. Оно приготовляет человека к той жизненной функции, вернее — к той сумме функций, которая ему в обществе предстоит. Эти функции, обстановка, в которой они будут выполняться, сопротивления, с которыми они должны будут иметь дело, частью могут быть предопределены заранее, частью лежат вне предвидения воспитателей. Следовательно, условия задачи двойственны: с одной стороны, среда определенно-изменяющаяся, с другой — неопределенно-изменчивая. Соотношения двух сторон задачи в разных исторических системах различны.

Более древние типы социальной организации отличаются консерватизмом быта; таковы первобытно-родовые общины, развившиеся из них авторитарно-родовые, а затем феодальные общества; в значительной мере ту же особенность сохраняют первые феодально-меновые формации — рабовладельческие разных видов, крепостные и даже ремесленно-городские. Бытовой консерватизм закрепляет за детьми социальное положение и функции родителей: сын военного организатора — феодала должен стать таким же вождем дружин; сын зависимого крестьянина — таким же несвободным земледельцем; сын кузнеца — кузнецом. Общественная роль предопределена в наибольшей доле, и соответственно определена задача воспитания: оно развивает активности ребенка по образу и подобию отца или матери, в домашнем, иногда в корпоративном обучении. Педагогические принципы очень просты: все сводится к подражанию или механическому заучиванию, а затем специальным практическим упражнениям; особого воспитательного аппарата либо вовсе нет, либо он находится в зачаточном состоянии. Пока социальная обстановка устойчива, этого вполне достаточно: жизнь стереотипно повторяет от поколения к поколению те же технические и социально-организаторские воздействия, которыми преодолеваются те же сопротивления стихийной или человеческой природы. Зато если человек попадает в непредусмотренное положение, он оказывается в огромном большинстве случаев бессилен и беспомощен. Если же меняется общая природная или социальная обстановка, неприспособленность широко охватывает всю жизнь консервативного коллектива. Так, при вынужденных переселениях диких и варварских племен обычным являлось вымирание их, в значительной доле, на первых, по крайней мере, порах. А вымирание отсталых народов при самом даже мирном соприкосновении с цивилизованными наступает часто еще резче, причем иногда трудно улавливаются его ближайшие причины. Но основная и общая причина одна: консервативно сформированные организмы устойчивы только в консервативной среде; когда она становится изменчивой, тогда неизбежно в тех или иных частях, в тех или иных функциях этих организмов относительные сопротивления должны время от времени оказываться ниже единицы.

Смена консервативных социальных структур иными, носящими в себе условия прогрессивного развития на основе противоречий, — структур авторитарных — меновыми, капиталистическими, — в корне изменяет условия и задачи воспитания. Тенденция к сохранению за детьми социального положения и роли их родителей все более и более ограничивается, все чаще и чаще практически парализуется стихийными силами

общественной жизни; но даже и в тех случаях, где она реально проявляется, детям приходится выполнять свои функции в изменившейся и продолжающей изменяться социальной обстановке, т. е. иметь дело с сопротивлениями иной величины, а частью и иного характера; стереотипное воспитание по образцу прошлого тогда оказывается недостаточным. Следовательно, задача воспитания в наибольшей доле неизбежно должна решаться в расчете на неопределенно-изменяющиеся условия.

Но она не может вся сводиться к этому, и вот по какой причине. Поскольку само общество противоречиво-прогрессивного типа лишено цельности и анархично, поскольку в отношениях его элементов значительное место принадлежит борьбе, дезингрессиям, поскольку человек в нем удерживает за собой социальное положение и функцию лишь на основе какого-нибудь определенного и устойчивого преимущества перед другими. А такое преимущество является, конечно, лишь в результате решения задачи на определенно-изменяющиеся сопротивления. Значит, необходимо, чтобы и это давалось воспитанием. Но каким путем?

На одной из предыдущих иллюстраций мы видели, что переход от первого, тектологически менее выгодного типа задачи ко второму зависит не только от среды, но и от активного отношения к ней самого противостоящего ей комплекса, в данном случае — человека: возможен с его стороны *выбор* ее сопротивлений, разумеется, лишь до известной степени, в ограниченном масштабе. Это выбор воспитание может предопределить в форме *специализации.*

Действительно, специализация на той или иной работе, с ее особыми материалами и орудиями, предрешает и характер, и величины тех сопротивлений, с которыми человеку придется иметь дело, позволяет наиболее точно и определенно соразмерять затраты его активностей с противодействиями объектов труда, планомерно достигая рассчитанных результатов. Всего очевиднее это в технике организации вещей; но таково же значение специализирующей стороны воспитания в деле организации людей и идей. Развертывая возрастающую сумму энергии в борьбе с избранными и все более доступными его расчету сопротивлениями, человек-специалист достигает возрастающих результатов; это и образует основное и устойчивое преимущество, на которое он опирается в поддержании своей социальной роли и позиции. Кузнец в своей трудовой сфере имеет дело с определенно-изменяющимися сопротивлениями металлов, огня и проч.; в этом он превосходит других людей: те, поскольку они сталкиваются с такими же сопротивлениями, например пользуясь металлическими вещами, которые ломаются, гнутся, портятся, так или иначе нарушая их ожидания, вынуждены относиться к ним как к комплексам сопротивлений неопределенно-изменчивых. Но моряк обладает вполне аналогичным превосходством в деле решения другой группы задач, связанных с сопротивлениями водной среды, которые для кузнеца и прочих людей являются неопределенно-изменчивыми и т. д.

Однако это только одна сторона воспитательной проблемы; за пределами своей специальности, во всей остальной своей среде, социальной и природной, человек все-таки должен считаться с общей задачей на неопределенно-изменчивые условия. Ей соответствует другая сторона воспитания, направленная к развитию органов и функций «вообще», безотносительно к каким-либо заранее намеченным специальным обстановкам и частным целям. Сюда входит большая часть того, что называют «физическим воспитанием», и так называемое «общее образование».

Физическое воспитание существовало, конечно, и в консервативных системах; но поскольку оно не относилось к заранее предопределенной социальной функции человека, например укрепление мускулов будущего воина и закаливание его тела против непогоды и походных невзгод, оно не ставилось как воспитательная задача: оно проводилось стихийно, «само собой», в детских играх и детском труде, семейной и междусемейной жизни. Общество же нового типа, противоречиво-прогрессивного, вынуждено было все более сознательно выдвигать эту сторону общего воспитания как особую и важную цель именно потому, что «сама собой» она достигается все меньше и все хуже при возрастающей социальной дифференциации с неизбежным ее последствием — сужением воспитательной среды. Стоит

только представить себе, насколько исключено стихийно-воспитывающее влияние природы из обстановки городских детей, даже господствующих классов, в какой мере страдает их физическое здоровье от одних миазмов и пыли воздуха новейших крупных центров, до какой степени односторонне развивается тело детей и подростков, работающих на фабриках, и т. д. И этим ослабленным во многих частях и функциях, нестройно сформированным организмам могут предстоять неопределенные колебания среды: от привычной обстановки мастерской до прихотливейших комбинаций новейшей войны — сухопутной, морской и воздушной! Вопрос о равномерном, на всевозможные случаи, укреплении этих организмов все настойчивее выдвигался самой жизнью перед социальной педагогией, и она уже давно разрабатывает методы его решения — гигиенические, спортивные и иные.

Вполне подобное значение имеет вопрос об «общем образовании», т. е. воспитании нервно-психической системы для не определяемых заранее возможностей. Человек положим, родился, жил и вырос в столице, где сопротивления для пространственной и временной ориентировки сведены к ничтожно малой величине надписями на улицах, номерами на домах, электрическими часами и проч.; и вот ему приходится в военных условиях пробираться с отрядом по незнакомым местам, в лесах и болотах, среди опасностей от людей и стихий; определять направление он вынужден по карманному компасу и карте, а если и того нет, — по Солнцу и звездам, по ним же соображать время; без некоторых знаний в географии, астрономии он был бы обречен на гибель, а с ним и его спутники. Или, например, из безмятежно-сонной провинциальной жизни человек попадает в ураган социальных стихий революционной эпохи с ее неожиданно меняющимися потоками разрушительных активностей; как устоять, куда направить свои усилия, не находящие привычных объектов? Счастье его, если он сможет опереться на достаточное общее знакомство с историей и социальными науками. Это иллюстрации на сравнительно крайних случаях; но в меньшем масштабе подобные вещи происходят на каждом шагу; да и эти крайние случаи хоть раз встречаются в жизни большинства людей, а погибнуть один раз довольно для всякого.

Развитие педагогической задачи не оканчивается на этой двойной ее постановке, подчиненной принципу относительных сопротивлений; но для понимания следующего этапа нам понадобится сделать еще один шаг в изучении тектологических закономерностей. А пока остановимся на том, в какой же мере достигается реальное решение задачи обществом, не осознавшим эту задачу как организационную, его педагогикой, лишь смутно учитывающей тектологический опыт.

Прежде всего тут обнаруживается постоянное запаздывание воспитательного материала и методов по отношению к меняющимся условиям социального бытия. Так, много времени спустя после крушения авторитарно-консервативных основ экономического быта мещанская семья и даже школа продолжают вести детей в духе строгой авторитарной дисциплины, убивающей инициативу и критику. Между тем, такое воспитание, вполне подходящее для общества, в котором человеку всю жизнь приходилось идти по предопределенным другими путям, приносит большой вред в мире анархической борьбы всех против всех, с его изменчивыми направлениями и сочетаниями человеческих сил, при необходимости то и дело производить объективную переоценку условий и самостоятельно действовать, не упуская момента. Жизнь требует непрерывного решения новой задачи второго типа, а подготовка дается для решения устаревшей задачи первого типа[42].

Другая иллюстрация — долгое упорное сохранение древних языков в средней и высшей буржуазной школе. Значение той и другой — подготовка организаторов социальной практики в разном масштабе. Для известной эпохи классицизм был хотя частичным, но важным моментом в решении задачи на организаторскую специализацию, поскольку она лежала в рамках определенности. Латынь была языком международного общения и вообще коллективного обобщенного опыта, опыта «научного», как его называют, по преимуществу организаторского. Развитие новых общественных отношений, меновых и торгово-капиталистических, на каждом шагу ставило организаторские классы, как старые, так и выдвигавшиеся им на смену, перед новыми положениями, новыми противоречиями и трудностями. Чтобы успешно преодолевать их, приходилось опираться на весь социальный опыт прошлого, — тут всего больше давала греко-римская древность, — и настоящего,

научные приобретения которого публиковались тоже на латинском языке. Поэтому от знания древних языков зависело преодоление огромной массы жизненных сопротивлений в организаторской работе. Но в развитом буржуазном мире эти условия исчезли; и громадная масса труда, которая затрачивалась в колледжах, гимназиях, лицеях, университетах и т. д. на изучение древних языков, перестала служить средством решения реальных жизненных задач; вся эта масса энергии отвлекалась от линии действительных сопротивлений, с которыми людям предстояло сталкиваться[43].

Очень часто также нарушается принцип относительных сопротивлений и в деле учебной постановки новых языков. Дети образованных классов очень часто с раннего детства обучаются — еще в семье, а потом и в школе — двум-трем иностранным языкам. Это отнимает поистине огромную долю свободных сил их психики. Много ли таких профессий, в которых столь же большое место занимают соответственные жизненные сопротивления? Очень немного: дипломаты, переводчики коммерческие и литературные, отчасти моряки, некоторые группы ученых. Но родители и воспитатели обычно и не ставят вопроса таким образом; для них дело идет вовсе не о подготовке к предстоящим реальным сопротивлениям, а просто традиционно-условной «образованности».

Подобное же отсутствие организационной точки зрения обычно и в деле физического воспитания. Постановка гимнастики, детских игр и теперь еще редко исходит из вопроса, для каких реальных процессов жизненной борьбы могут служить подготовкой те или иные применяемые приемы; а выбор их в этом смысле бывает зачастую очень нецелесообразный. А «закаливание» детского организма, этот случай, казалось бы, наиболее сознательного приложения принципа относительных сопротивлений... Иные родители, считающие необходимым закалять детей против холода, одевают их в холодную погоду гораздо легче, чем одеваются сами. Но если, как естественно предположить, дети, выросши, будут одеваться так же тепло, как теперь их родители, то к чему будет им эта повышенная степень закалки? А она чего-нибудь стоит организму, отвлекая значительное количество крови к кожным покровам и ведя к гипертрофии их сосудов. Характерен широко распространенный в Европе обычай или упорная мода — заставлять детей гулять с обнаженными икрами, тогда как у взрослых эти части тела всегда хорошо укрыты.

Каждому ребенку предстоит в эпоху наступления половой зрелости преодолевать жестокие бури психофизиологической стихийности его собственного организма, имеющие глубокое влияние на всю дальнейшую жизнь. Но до сих пор далеко не часто встречаются воспитатели, которые заранее считались бы с этим, заботились бы о подготовке юного существа к неизбежным потрясениям.

Самую любопытную иллюстрацию игнорирования закона относительных сопротивлений представляют семьи многих интеллигентов-идеалистов: воспитание в духе крайней «гуманности», чрезвычайной мягкости и заботливости, отстраняющей от детей по возможности всякое страдание, всю грубость и жестокость жизни. Что противопоставят эти тепличные растения суровым ударам подлинной действительности? Это — почти заранее обреченные на гибель.

Как видим, уже одна область воспитания дает сколько угодно примеров практической важности изучаемого принципа, того, как он тягостно господствует над людьми, когда они не владеют им сознательно.

Другие, не менее наглядные и убедительные образцы практического нарушения того же принципа и с еще более вредными последствиями мы найдем в жизни общественных организаций.

Роль стихийности и планомерности (или «сознательности») в развитии таких организаций бывает весьма различна. Одни из них, как, например, первоначальные родовые общины и большинство последующих экономических группировок, зарождались вполне стихийно, а затем жили и изменялись, подчиняясь давлению объективной необходимости, смутно воспринимаемой, познавательно для них непредвидимой. Их судьба определялась, конечно, принципом наименьших относительных сопротивлений, но именно в том смысле, что он *господствовал* над ней как закон природы, т. е. они сохранялись, пока и поскольку

относительные сопротивления их частей держались выше единицы; а затем они разрушались, частично или вполне, когда с возрастанием дезорганизующих активностей эти сопротивления падали ниже необходимого уровня. Они подчинялись этому закону, но *не пользовались* им в своей деятельности как орудием, не предусматривали заранее вероятных соотношений и не изменяли их, подготовляясь к будущему на основе предвидения.

Впрочем, не надо понимать этого слишком категорично и безусловно. Всякая хозяйственная организация предполагает по крайней мере известную степень предвидения и заботы о будущем. Но там это предвидение было чисто традиционным и относилось только к периодически повторяющимся изменениям среды, таким, как, положим, ночь, зима с их враждебными силами, к борьбе с которыми готовились заранее, и т. п. Новые, необычные изменения среды, внешней или социальной, вытекавшие, например, из самого развития общества, были недоступны расчету и стихийно властвовали над судьбой этих коллективов.

Но уже давно существуют и организации более высокого типа. Современное капиталистическое предприятие организуется сознательно и планомерно; учитываются с большой точностью, научными методами, соотношения трудовых активностей и технических сопротивлений; поскольку возможно, при нынешней структуре общества и нынешнем уровне ее познания, ведется учет также относительных сопротивлений предприятия воздействиям его социальной среды (вероятная рыночная конъюнктура, вероятные обострения классовой борьбы и т. п.). Аналогичную, но меньшую степень сознательной планомерности представляют современные партии, культурные союзы и проч. Мы остановимся немного на условиях жизни и работы нынешних политических партий.

Общественная среда, с которой они имеют дело, постоянно изменяется, а с ней — все соотношения активностей и сопротивлений; это основная особенность капиталистического общества благодаря его стремительному техническому прогрессу и непрерывной внутренней борьбе. Из этого необходимо должны исходить в своей деятельности всякие партии, становясь в то или иное отношение к совершающимся переменам сообразно своим задачам. Предвидение изменяющихся внешних воздействий и подготовка к ним тут являются вопросом не только успеха, но самого существования.

Принцип относительных сопротивлений при этом выступает как важнейшее тектологическое орудие; руководясь им в своих расчетах, партия должна целесообразно распределять наличные силы: увеличивать работу по одним направлениям, уменьшать по другим, укреплять одни пункты, ослаблять ради этого другие. Там, где относительно понижается или должно понизиться в предвидимом будущем сопротивление среды, надо развивать или подготавливать наступательную тактику (нападение на врагов организации, завоевание для нее новых позиций или новых сил). Там, где соотношение наблюдается или ожидается обратное, следует усиливать защиту, чтобы возрастание враждебных активностей не могло привести к частичной или полной дезорганизации.

Все это вещи, которые могут казаться сами собой разумеющимися, так что о них и говорить как будто нет надобности. Но действительность далеко не вполне соответствует им. Чрезвычайно часто в истории наблюдалось и наблюдается, что к моменту кризиса, в неизбежности которого не сомневались и общий характер которого предвиделся, организация оказывается совершенно не подготовленной к возникающему резкому колебанию сил. Факты подобного рода достаточно объективно устанавливаются признаниями, иногда покаянными, иногда негодующими, официальных и компетентных деятелей самих организаций[44].

Если оставить в стороне ту долю неподготовленности, которая, как это все же бывает, зависит от объективной невозможности подготовиться, даже при величайших усилиях, например вследствие недостатка сил, то нарушение элементарного тектологического принципа объясняется так. Организация в своей практике живет гораздо более стихийно, чем в сознании своих деятелей. Она развивает свою работу по линии наименьших сопротивлений в настоящем, *подчиняясь* указанному закону, но не по линии наибольших воздействий в предвидимом будущем, что она должна была бы делать, *пользуясь* этим законом как орудием для своих интересов. Эта стихийно идущая практика обыкновенно подавляет и сознание

руководителей, а если раздаются предостережения со стороны тех, чей опыт шире и зрение яснее, то они бессильны перед инерцией целого. Указания могут даже встречать общее согласие — необходимость укрепиться против тех или иных опасностей и потрясений признается, но дело идет по прежним путям.

Мы видим, как широко и огромно практическое значение изучаемого закона. Но для нашей эпохи, может быть, больше, чем для всякой другой, драгоценно и его объяснительное значение. Он один способен разрешить целый ряд мучительных культурных загадок времени, подрывающих как будто всякую веру в развитие социальности человечества — основной смысл цивилизации.

Многомиллионные стада людей, принадлежащих к самым культурным нациям и самым передовым их классам, на наших глазах бросались истреблять друг друга с тем же зоологическим ожесточением, как их далекие звероподобные предки. Лондон и Париж, великие центры мировой культуры, устраивали такие же дикие патриотические погромы, как полуазиатская Москва. Войска самых передовых наций совершали такие же чудовищные жестокости, как курды или казаки, ингуши или марокканцы. Джентльмены-офицеры свободной Англии расстреливали военнопленных русских революционеров сообща с генералами царско-деспотической России. Не только жрецы отживших религий, но и высшая интеллигенция, поэты, артисты, даже люди науки гордо шли во главе всеобщего озверения и т. д. Не значит ли это, что существует только прогресс техники и внешних форм жизни, но нет прогресса человеческой природы, — достаточно вихрю истории сорвать с европейца бумажный плащ гуманной цивилизации, чтобы под ним обнаружился извечный троглодит?

В действительности это не так, и объяснение поражающих глаз противоречий дает закон наименее благоприятных условий.

Новейшее капиталистическое общество в высшей степени разнородно по составу и представляет, по выражению одного немецкого профессора, «градацию самых различных существований». При этом ступени, низшие по развитию социальности, различаются в разных странах гораздо меньше, чем средние и высшие: разности малых величин, естественно, не могут быть велики — лондонский хулиган из буржуазных классов и темный дикарь из глухих кварталов по способностям и склонности к разрушительным действиям приблизительно сходны с соответственными типами русских столиц. Предположим, что в Лондоне из 6 миллионов жителей всего один процент, т. е. 60 тысяч, подобных элементов; когда какая-нибудь общественная катастрофа даст им лозунг и возможность объединения на один момент, этого вполне достаточно, чтобы произвести жестокий погром, например против всех лондонских немцев. Возможно, что в Москве из 2 миллионов было 90 процентов людей, стоявших на этом уровне, т. е. миллион восемьсот тысяч; при аналогичных условиях они производят такой же погром, причем величина разрушения не больше, потому что объект его не значительнее, чем там. Огромное неравенство культуры будет замаскировано равенством низших комплексов культурной системы.

Этого мало. Современный культурный человек, взятый в отдельности, также не есть однородное целое. Его психомоторная система заключает также градацию наслоений — от низших до высших, от звериных инстинктов пещерного предка до чистого социального идеализма в разных его формах, свойственных разным классам. И опять-таки, когда внешнее воздействие достаточной силы, направленное на низшие комплексы психомоторной системы, преодолеет их инерцию и выведет их из равновесия, два человека могут проявить себя одинаковым стихийным разрушением, хотя в психике одного низшая группа реакций образует, может быть, одну десятую, а в психике другого — девять десятых.

Такое «равнение по низшему» особенно ярко выступает в стадных действиях и эмоциях толпы. Толпа есть собрание индивидуумов, связанных на основе физической близости непосредственным подражанием. А его действие концентрируется на тех группах психических реакций, которые являются наиболее одинаковыми для всех; но таковы именно низшие группы, высшие, с их сложной дифференциацией, расходятся гораздо больше. Поэтому в толпе человек, сохранивший только небольшие остатки зоологического наследия в своей психике, может совершать такие же зверства, как другой, в котором это наследие

преобладает над социальностью; и человек мужественный, при нормальном возбуждении высших комплексов своей психики бесстрашно смотрящий в глаза смерти, может поддаться паническому страху наряду со слабыми трусами и т. д.

Закон наименее благоприятных условий сурово властвует над человечеством, пока оно не овладеет им. Здесь для тектологии возникает вопрос: как овладеть им в культурной сфере, чтобы не получалось такого равнения по низшему, которое подчиняет цивилизацию пережиткам дикости, хотя бы они были количественно гораздо слабее накопленных ею активностей. Это вопрос об организационном переходе от низших величин к средним; его принципиальное решение требует еще одного шага в тектологическом исследовании — формулы наименьших тут недостаточно.

4. Структура слитная и «четочная»

Структурную устойчивость любой системы можно рассматривать еще с одной точки зрения. Ее среда воздействует на нее, как и она на свою среду, непосредственно лишь там, где обе они *соприкасаются,* в пограничной области, понимая это слово тектологически, а не только пространственно. Величина пограничной области, т. е. количество соприкосновений, может возрастать или уменьшаться. Например, когда черепаха втягивает голову и лапы или человек «съеживается», количество это становится меньше; когда политическая организация рассылает агентов и агитаторов в такие пункты или социальные круги, где раньше не работала, оно увеличивается; так же и в том случае, если научная теория распространяется на новые группы фактов, и т. п. Два комплекса, две системы, подобные и равные в прочих отношениях, могут различаться именно в этом. Возникает вопрос, как такие изменения или различия отражаются на структурной устойчивости.

Вот простейший случай. Из двух равных количеств одинакового металла сделаны два стержня равной длины, положим в метр, но один равной толщины на всем протяжении, а другой — «четочной формы», с попеременными сужениями и расширениями. Свойства того и другого окажутся в целом ряде случаев различны. Сопротивление излому меньше у четковидного; если среда такова, что окисляет их, то и проржавеет он скорее. В среде холодной он будет быстрее терять теплоту; зато в теплой быстрее будет и приобретать ее. Его статическая электроемкость больше, сопротивление току значительнее и т. д. Все это следствия увеличенной поверхности, большей суммы соприкосновений со средой.

Очевидно, что идет ли дело о физической поверхности, как в данном случае, или об иных соприкосновениях со средой, все равно; чем их больше, тем меньше концентрация активностей-сопротивлений, приходящаяся в среднем на единицу такой пограничной области; и притом в «четочных формах» эта концентрация еще неравномерна, представляет от пункта к пункту больше колебаний. Следовательно, по закону относительных сопротивлений разрушение связи этих форм, их дезорганизация совершается легче.

В более общей форме можно выразить это так: отрицательный подбор интенсивнее проявляется для «форм четочных». Например, охлаждение стержня есть отрицательный подбор его тепловых активностей; оно и происходит быстрее для четковидного стержня, чем для ровного.

Строение более «ровное», менее разветвляющееся, вообще противоположное «четочному», мы обозначим термином «слитность».

То же разграничение можно относить к психическим ассоциациям, с одной стороны, и идейным системам — с другой. Например, в примитивном сознании ребенка группа психических образов, относящихся к четвероногим животным, другая группа их, относящаяся к птицам, и третья, относящаяся к людям, представляют каждая по отдельности слитное целое. Но все они связываются разными, более или менее случайными сходствами: сова похожа на кошку, лягушка — на голого человека, медведь на задних лапах похож на человека в вывернутой шубе и т. д. Эти слабые связи образуют из трех групп одну «четочную» систему. Научная классификация построена так же, только связи групп менее случайны, более устойчивы. Например, видовые концепции для класса млекопитающих, класса птиц, класса

рептилий и проч. представляют по отдельности сравнительно слитные комплексы; между собой же они слабее связаны абстракциями их общих признаков в «четочную» цепь родов, еще более «четочный» ряд семейств и т. д.

Разница заключается повсюду именно в том, что в формах более слитных больше связей между собственными их элементами, чем в «четочных», так что меньше простора для проникновения между ними элементов или комплексов внешней среды, как море проникает заливами и бухтами в выемки материков; «четочные» таких «выемок» представляют больше.

Итак, для комплексов более слитных отрицательный подбор менее интенсивен. А положительный? Но очевидно, что и он тоже. Там, где происходит нагревание, т. е. тепловая энергия больше ассимилируется, чем дезассимилируется, четковидный стержень в равное время приобретает больше тепловой энергии. Чем больше количество соприкосновений со средой, тем ассимиляции из нее соотносительно больше.

Отсюда общее решение вопроса о том, какая структура благоприятнее для сохранения и развития комплексов: *под отрицательным подбором благоприятнее «слитная», под положительным — «четочная».*

Это знает и черепаха, которая втягивается при всяких отрицательных, с ее точки зрения, условиях, и человек, который съеживается от холода. Но научная, тектологическая формулировка дает возможность простого и легкого решения многих организационных задач, представляющихся сложными и трудными в обычной постановке. Примером может послужить вопрос о преимуществах «централистического» или «федеративного» типа организации при различных условиях.

Из этих двух типов «централистический», как его обыкновенно понимают, т. е. характеризующийся наличностью центра, к которому тяготеют и с которым тесно связаны, подчиняясь ему, все прочие части системы, является более слитным; «федеративный» с более слабой связью частей, относительно автономных, представляет случай «четочных» форм. Например, царская Россия, бюрократически-республиканская Франция были централистичны; довоенная Англия, Соединенные Штаты, Швейцария были по сравнению с ними федеративны; в партии усиление власти руководящего центра выражает тенденцию к слитности, усиление автономии местных и специальных организаций — к «четочности»; религиозная секта с определенной и строгой, всеми разделяемой догмой более слитна, чем научная или философская школа, включающая разные оттенки или течения, и т. п. Этих характеристик и нашей общей формулы достаточно, чтобы убедиться, что «федеративная» структура выгоднее при благоприятных жизненных условиях, под действием положительного подбора, «централистическая» — при неблагоприятных, когда подбор отрицательный. В первом случае автономия частей позволяет им лучше развернуться, свободнее развиться, полнее использовать приток энергии, доставляемой средой — социальной и природной; во втором их связи, более прочные и тесные, дольше удерживаются против разрушительных влияний. Это можно проиллюстрировать на бесчисленных примерах.

Государственный строй Швейцарии, Соединенных Штатов, Англии с ее широким местным самоуправлением внутри и с ее колониально-федеративными связями был возможен только благодаря исключительно благоприятным жизненным условиям, в какие их поставила историческая судьба. Наоборот, государства, развившиеся в долгих жестоких войнах, окруженные врагами, могли держаться только на централистических основах; таковы были восточные деспотии, Россия, Франция. Для политических партий обнаруживаются такие же соотношения: тяжелые внешние условия легче переносятся при более слитном строении, например разделение на фракции тогда особенно вредно, о чем свидетельствует и опыт российских партий за времена реакции. При особенном ухудшении обстановки связи центральных и местных организаций, выражающие «четочную» сторону партийного строения, неизбежно рвались и партия превращалась в ряд практически разрозненных групп. Если единство удерживалось, то лишь как единство программы или догмы, которое тогда было тем строже; это тоже слитный тип, но другого рода, именно идейно-слитный.

Иллюстрацию из психологии дают те состояния, которые Аристотель называл «макропсихией» и «микропсихией», расширением и сужением души. Приятные, радостные

ощущения, соответствующие повышенному притоку энергии в нервно-психическую систему, располагают к развертыванию во все стороны общения со средой — к усилению деятельности внешних чувств, увеличению подвижности, повышению «симпатических» тенденций и т. п. Напротив, тягостные, болезненные ощущения, выражающие отрицательный подбор, вызывают как бы свертывание души, ослабление внимания к окружающему, ослабление всей воспринимающей деятельности, пониженное общение с другими людьми, стремление к покою и проч. Так организм, приспособляясь, переходит от более «четочных» соотношений к более слитным, и обратно, — психика человека по тому же закону, как тело черепахи.

Термины «четочная» и «слитная» форма приняты нами только условно, потому что не нашлось лучших. Их недостатки не ограничиваются тем, что они внушают представление о физическом строении, тогда как дело идет о каких угодно организационных сочетаниях. Но и для физических комплексов «четочность» и «слитность» вовсе не обязательно соответствуют тем конкретным образам, которые этими словами невольно вызываются. Дело идет, надо помнить, об относительном количестве соприкосновений со средой, и только об этом. Если сравнивать два цилиндрических стержня одинакового объема и одинаково ровных на всем протяжении, без всяких расширений и сужений, то между ними может все-таки быть та же разница. Один короче и толще, другой длиннее и тоньше: тогда у первого поверхность меньше, у второго — больше, и второй обнаружит сравнительно с первым все «четочные» свойства: легче ломается, быстрее нагревается и охлаждается, скорее ржавеет и проч. Но если укорачивать и утолщать первый цилиндр до того, что он примет вид диска, то у него тоже выступят «четочные» свойства. Наиболее высокую «слитность» представляет однородный по внутреннему строению шар. Но если материал не однороден по разным направлениям, как многие кристаллические тела, то наиболее слитной формой явится эллипсоид с определенным соотношением осей и т. д.[45]

Значит, «четочность» характеризуется вообще *неравномерными связями в разных частях комплекса или в разных направлениях;* чем выше их равномерность, тем больше «слитность».

Интересно и важно, что эти понятия вполне применимы не только в пространственных, но и во временных структурных отношениях.

Так, многие комплексы активностей изменяются во времени волнообразно, как бы расширяясь и сжимаясь. Все колебательные процессы — психические и вообще органические, молекулярные, эфирные — можно представить в виде потоков, то расширяющихся, то суживающихся на своем пути; изображая это графически, получим, очевидно, «четочные формы». И все выводы об этих формах тут остаются в силе. Например, если сравнивать волны одинаковой природы, положим эфирные, световые, то из них «четочный» характер резче выражен, очевидно, в более коротких. Раз возникши в мировой среде, все волны так или иначе поглощаются разными ее комплексами — веществом, рассеянным в ней, а может быть, и самим эфиром, следовательно, находятся под отрицательным подбором. А отсюда следует, что для их устойчивости более благоприятны формы менее «четочные», т. е. такие, в которых длина волны больше. И действительно, чем короче вибрации, тем легче они поглощаются мельчайшими непрозрачными частицами; более длинные не поглощаются, как бы огибая эти частицы, по законам так называемой дифракции. Поскольку происходит частичное поглощение энергии лучей от неполной прозрачности среды, постольку лучи фиолетовые, отличающиеся из всех видимых наиболее короткой длиной волны, должны ослабляться по сравнению с другими, особенно красными. Так это и принимается физической теорией; спектральный анализ, по-видимому, это подтверждает: в спектре наиболее отдаленных звезд фиолетовые лучи соотносительно ослаблены, как показывает его сопоставление со спектром более близких звезд того же типа[46].

По типу вибраций идет и жизнь нашего организма: днем он развивает больше активностей, чем ночью, летом больше, чем зимой, — ряд расширений и сужений. В жизни человечества в целом преобладает вообще положительный подбор: оно растет, силы его увеличиваются.

При таких условиях «четочность» во времени должна быть выгодна для него; и действительно, ценой ночного понижения работы организма достигается дневное увеличение интенсивности ее; чем значительнее размах этого колебания, чем выше, следовательно, дневная интенсивность работы, тем легче люди преодолевают сопротивления природы. Но если организм окажется в условиях отрицательного подбора, например хронического недоедания, то соотношение будет иное: чем больше размах суточного колебания, т. е. чем интенсивнее дневная жизнь организма, тем меньше он сможет выдержать: и русский крестьянин, у которого этот размах меньше, выдержит при прочих условиях дольше, чем английский рабочий.

Здесь, как и во многих других случаях, организационные свойства времени не отличаются от тех, которые обнаруживает пространство.

Надо заметить, что вопрос о значении «четочной» и «слитной» структуры мы рассматривали применительно к *неопределенной* среде, к условиям положительного и отрицательного подбора *вообще,* принимая разнообразные и изменчивые влияния, не сосредоточенные специально на тех или иных частях комплекса. Там же, где имеется такая устойчивая концентрация внешних активностей или сопротивлений, получается, конечно, задача на определенно-изменяющиеся условия, и вопрос уже не сводится просто к большему или меньшему количеству соприкосновений. Если, например, отрицательный подбор наиболее сильно проявляется для одной части системы, тогда для сохранения целого выгодно, чтобы эта часть была значительнее развита; т. е. и при отрицательном подборе благоприятнее оказывается определенная *неравномерность* связей. Так, во всех машинах части, подвергающиеся усиленному трению, давлению, кручению, растягиванию, делаются или массивнее, или из более прочного, т. е. тектологически более связного, материала; а это, конечно, придает всему комплексу более «четочный» характер; равномерность же была бы невыгодна. Но это только означает, что *определенные* и *частные* соотношения всегда ограничивают, видоизменяют применение схем общих, выражающих неопределенные соотношения.

5. Системы равновесия

Выражением структурной устойчивости является «закон равновесия», формулированный Ле-Шателье для физических и химических систем, но в действительности тектологический, т. е. универсальный.

Системой равновесия можно назвать такую, которая сохраняет свое данное строение в данной среде. Обычная иллюстрация — весы в их спокойном состоянии. Если на одну чашку их произведено давление, например положена гирька, то эта чашка начинает опускаться, другая — поднимается, а коромысло из горизонтального становится наклонным: структурное изменение. Но по мере того, как оно происходит, в самой системе возникает противодействие ему: чашка с гирькой падает с замедлением и только до известного предела, за которым начинается даже обратное движение, а после колебаний устанавливается новое, измененное равновесие, определяемое простыми механическими условиями.

Иллюстрация более сложная: вода и лед в одном сосуде при 0°C, т. е. при температуре замерзания и таяния. Если нагревать сосуд, то часть льда поглощает притекающую тепловую энергию, переходя в воду, и этим противодействует нагреванию: температура смеси поддерживается прежняя, пока не растает весь лед. А если, вместо нагревания ту же смесь подвергнуть повышенному давлению, то часть льда, переходя опять-таки в воду, объем которой меньше, тем самым противодействует повышению давления внутри смеси. Смесь жидкой и твердой ртути в случае нагревания реагирует также таянием, противодействующим изменению температуры; но на повышенное давление реакция противоположная — часть ртути замерзает. Почему? Потому что ртуть, как и огромное большинство тел, в твердом виде занимает объем меньший, чем в жидком, и следовательно, росту давления в смеси противодействует не таяние, а замерзание ртути; оно и происходит; вода[47], по исключению, представляет противоположные отношения объема, поэтому то же противодействие

достигается обратным путем. Если в насыщенном растворе какой-нибудь соли находятся ее кристаллы, то, нагревая систему, или охлаждая ее, или варьируя давление, мы получим дальнейшее растворение и осаждение с поглощением, выделением теплоты, изменением объема и давления в сторону, обратную нашему воздействию. Электрон, движущийся с постоянной скоростью в эфире, при всяком изменении этой скорости получает «дополнительную массу» в соответственном направлении; т. е. в системе «эфир — электрон» возникает противодействие изменению скорости. Если в электрическом проводнике циркулирует постоянный ток, то всякое изменение этого тока вызывает так называемую самоиндукцию, которая направлена противоположно этому изменению, уменьшает его и т. п.

Закон Ле-Шателье формулируется так: *если система равновесия подвергается воздействию, изменяющему какое-либо из условий равновесия, то в ней возникают процессы, направленные так, чтобы противодействовать этому изменению.*

Уже давно из опыта известно, что закон этот действителен не только для физических и химических систем, но и для многих других. Так, живые организмы в обычных условиях относятся к внешним воздействиям подобным же образом. Если человеческое тело подвергать охлаждению, в нем немедленно начинают усиливаться окислительные и другие химические процессы, развивающие теплоту; если же нагревать его извне, то повышается потоотделение с испарением, поглощающим теплоту. Таков же смысл «съеживания» от холода, причем уменьшается поверхность охлаждения; и когда черепаха прячется при всяких неблагоприятных влияниях в свой щиток, это опять-таки уменьшение поверхности внешнего воздействия. Согласно закону Вебера — Фехнера по мере роста внешнего раздражения ощущение растет не в такой же мере, а только пропорционально его логарифму, т. е. сравнительно все медленнее[48]; это означает, что вместе с силой внешнего раздражения возрастает все быстрее сопротивление ему, так что до нервных центров энергия наиболее сильных раздражений доходит в наименьшей доле, иначе эти центры с их тонкой чувствительностью, зависящей от нежного строения, быстро разрушались бы. Так, наше зрение еще воспринимает свет звезды 6-й величины; но световое раздражение от солнечного диска приблизительно в десять миллионов триллионов (10^{13}) раз значительнее: какой мозг был бы способен выдерживать непосредственно такие различия силы воздействий?

Можно путем простого анализа показать, что закон равновесия применим ко всякой системе, сохраняющей данное строение в данной среде. Начнем со сравнительно простого и весьма типичного примера — системы «вода и лед при 0°C». Пусть она подвергается нагреванию. Согласно современной научной символике это значит, что колебания молекул в окружающей среде становятся более энергичными, а их удары, передающиеся молекулам воды и льда, — более сильными. Эта энергия движения частиц, выражающаяся в их «температуре», есть активность одного порядка с их сцеплением, способна с ним конъюгировать, парализуя его. Так здесь и происходит.

Нагревшиеся молекулы воды своими усилившимися ударами передают избыток своей энергии движения пограничным молекулам льда. Избыток этот парализуется активностями сцепления льда, пока не уравняется с ними; а тогда получается полная дезингрессия, которая, как мы знаем, вызывает разрыв связи: поверхностная частица льда отрывается, переходит в массу жидкой воды. Вся избыточная тепловая энергия, приобретенная частицей до того момента, ушла на борьбу с активностями сцепления, на то, чтобы парализовать их: поэтому кинетическая энергия самой частицы оказывается не больше, чем была, и по-прежнему измеряется температурой 0°C. То же происходит и со следующими частицами льда. Таким образом, при нагревании общей массы воды в пограничной со льдом области поддерживается прежний уровень 0°C, противодействуя этому нагреванию, пока не исчезнет весь лед.

Если дело идет не о нагревании, а о повышающемся давлении, то это означает, что кинетическая энергия частиц окружающей среды в среднем для каждой частицы не увеличивается, но увеличивается число их ударов, действующих на пограничную область данной системы. И здесь от частиц к частицам прибавляющиеся активности давления

передаются внутрь ее. Они увеличивают частоту столкновений между частицами, стремясь тем самым уменьшить размах их движений. И опять-таки эти вливающиеся активности способны конъюгировать и вступать в дезингрессию с сцеплением молекул льда; при дезингрессии они отрывают их и присоединяют к жидкости, а так как объем воды меньше, чем объем льда, то давление тем самым уменьшается.

Но, как уже упоминалось, вода — исключение. Если взять другую подобную систему, например «твердая ртуть — жидкая ртуть», то наблюдается прямо противоположное. Добавочные активности давления вступают в дезингрессию не со сцеплением частиц твердого тела системы, а с активностями, противодействующими сцеплению в жидкости. Давление уменьшает амплитуду (размах) движения частиц жидкости, так что эта амплитуда становится меньше расстояния между частицами, и они колеблются, уже не заходя друг за друга, не перемешиваясь свободно, а удерживаясь около одного среднего положения: так именно движутся частицы твердого тела. Происходит замерзание некоторой доли жидкости; при этом объем ее, однако, уменьшается, что, как в предыдущем случае таяния льда, уменьшает давление.

Почему же активности одного рода — сила давления — парализуют путем дезингрессии в двух разных случаях не одинаковые, а прямо противоположные активности, как бы *выбирая* те, которые надо, по закону Ле-Шателье? Дело именно в выборе и есть, только не в сознательном, разумеется, а в *стихийном подборе.*

Молекулярные движения научная теория представляет в виде бесчисленных и разнообразно направленных «бесконечно малых» активностей. Если в систему вступают извне новые такие активности, то, очевидно, следует принять *всевозможные* их сочетания с прежними, *всевозможные* элементарные их столкновения, их конъюгации, дезингрессии. Но из этих сочетаний одни будут устойчивы, другие — неустойчивы; первые будут удерживаться, вторые — устраняться подбором.

Так, в системе «вода — лед» активности внешнего давления должны вступать в дезингрессии частью с движением молекул жидкости, переводя их в твердое состояние, частью со сцеплением молекул льда, расплавляя его. Но так как лед занимает больше объема, чем вода, из которой он получился, то в случаях первого рода от этого давление будет возрастать, в случаях же второго рода оно будет уменьшаться. Спрашивается, какие из этих изменений окажутся устойчивее?

Ответ зависит от строения системы, в которой эти процессы происходят; пока оно неизвестно, не исключена ни та, ни другая возможность. Но надо вспомнить, что такие же точно процессы шли в системе и раньше, до вступления новых активностей: отдельные частицы воды переходили в лед, увеличивая внутреннее давление, отдельные частицы льда — в воду, уменьшая давление. Если бы те и другие из этих изменений были более устойчивыми, то вся система отнюдь не явилась бы системой равновесия, ее структура непрерывно преобразовывалась бы: в первом случае в одну сторону, во втором — в другую. Этого не было: те изменения, которые переходили известную границу, немедленно оказывались менее устойчивыми и устранялись подбором. Структура систем равновесия для современного научного мышления тем и характеризуется, что они заключают в себе противоположные процессы, взаимно нейтрализующиеся на некотором уровне. Дело представляют таким образом, что на этом уровне напряжения противоположно направленных активностей равны; когда же один из двух процессов, усиливаясь, поднимается над этим уровнем, то напряжение соответственных активностей становится более значительным и поток их направляется в обратную сторону, как вода, поднявшись выше своего среднего уровня, падает вниз. Так поддерживается равновесие, а с ним и устойчивость системы в обычных условиях.

Теперь можно судить заранее о том, что получится, когда вступающие извне активности давления в различных конъюгациях и дезингрессиях обусловливают превращение некоторых частиц воды в лед, некоторых частиц льда в воду. Изменения первого рода, еще увеличивая давление, создают новую разность напряжений, которая направляет поток активностей в обратную сторону; следовательно, эти изменения неустойчивы, подбором

устраняются. Изменения второго рода, уменьшая давление, которое уже повышено над средним уровнем, уменьшают и разность напряжений и обратного потока активностей не вызывают; а потому они устойчивее первых, подбор для них благоприятнее. Результат именно тот, какой соответствует закону Ле-Шателье: обнаруживается процесс, уменьшающий эффект внешнего воздействия, как бы противодействующий ему.

В примере с ртутью, напротив, переход твердых частиц в жидкое состояние повышает давление, переход жидких в твердое — понижает. Поэтому при внешнем давлении процессы первого рода как увеличивающие разность напряжений будут менее устойчивы, процессы же второго рода как ее уменьшающие — более устойчивы. Общий результат подбора — обратный предыдущему, опять в согласии с законом Ле-Шателье. И то же, очевидно, должно иметь место для всякой системы равновесия, какие бы активности ее ни составляли, какие бы противоположные процессы в ней ни нейтрализовали друг друга. Например, в нашем организме постоянно происходят процессы, освобождающие и поглощающие теплоту, в приблизительном равновесии по отношению к данной среде; если она изменяется в сторону нагревания — усиливаются процессы, поглощающие теплоту; если в сторону охлаждения, то противоположные — теплообразующие.

Но все это относится именно к *системам равновесия.* С неуравновешенными системами дело обстоит совершенно иначе. В них если и идут изменения одновременно в двух противоположных направлениях, то одна из двух групп их устойчивее, а потому целое преобразовывается шаг за шагом в ее сторону. Какие же результаты получаются при внешнем воздействии на такого рода комплексы?

Иллюстрацией может послужить смесь водорода и кислорода, называемая также гремучим газом. При обыкновенной температуре она кажется вполне уравновешенной системой, никакими нынешними методами нельзя непосредственно обнаружить в ней происходящего химического изменения. На деле оно, однако, происходит: смесь превращается в водяной пар, т. е. процессы соединения водорода с кислородом преобладают над обратными. Но реакция здесь идет так медленно, что нужны, по приблизительному расчету, основанному на наблюдении хода ее при высоких температурах и на формуле изменения скорости реакций Вант-Гоффа, сотни миллиардов лет, чтобы она завершилась. Это — система *ложного равновесия,* как ее обозначают; она не уравновешена химически, а также в смысле температуры, потому что при реакции выделяется теплота, и смесь должна, хотя неуловимо, самонагреваться.

Пусть к ней прилагается внешнее воздействие — нагревание. Внутренние изменения комплекса в эту сторону уже были устойчивее противоположных, то же относится и к вновь присоединяющимся. Не только не возникает противодействия им, но ход соединения водорода с кислородом ускоряется, обусловливая еще прибавочное нагревание смеси, как раз обратное тому, что бывает с системами равновесия. При температурах, близких к обычным, это опять-таки ничтожная, неуловимая величина; но чем выше температура, тем более она возрастает; на уровне около 600°С она становится так велика, что ускоряет процесс до степени взрыва, в свою очередь дающего нагревание в несколько тысяч градусов[49]. Этот взрыв, однако, не есть нечто новое тектологически — он продолжение того процесса, который шел раньше; изменен только его темп.

Таково «ложное равновесие». Под этими словами подразумеваются, следовательно, два факта: во-первых, равновесие непрерывно нарушается в определенную сторону, комплекс находится в процессе преобразования; во-вторых, мы непосредственно не замечаем этого благодаря несовершенству наших органов восприятия и методов наблюдения. Когда же мы говорим об «истинном равновесии», то и это отнюдь не означает точного, полного равновесия, а только тенденцию к нему в двухсторонних колебаниях. Если кристалл соли находится в ее насыщенном растворе, то это «истинное равновесие», совершенно так же, как вода и лед при 0°С. Между растворением частиц кристалла и осаждением других из раствора, между таянием льда и замерзанием воды нет точного равенства во всякий данный момент; но если сейчас перевешивает первый процесс и уклонение от уровня получается в одну сторону, то в следующий момент преобладание перейдет ко второму, колебание направится

в другую сторону и т. д.

Различие между системами равновесия в этом смысле и неуравновешенными, а особенно системами «ложного равновесия», имеет огромное значение не только в познании, но и в практике жизни. Чрезвычайно важно *распознавать* тот и другой тип, чтобы правильно предвидеть возможности, существующие для той или иной системы. И особенно это важно там, где закон равновесия до сих пор точно не формулировался и планомерно не применялся, в области сложнейших явлений — жизненных, психических и социальных. Проиллюстрируем это на примерах.

Если травоядной греческой черепахе нанести легкий удар, она немедленно прячет в коробку свою голову, лапы и хвост. Этим уменьшается доступная враждебным силам поверхность, а следовательно, и их непосредственное действие, что вполне соответствует закону Ле-Шателье. Значит, по характеру своих психодвигательных реакций организм черепахи соответствует системам равновесия, тяготеет к устойчивости, консервативен. От черепахи нельзя поэтому ожидать, например, прогрессивного развития деятельности, активного завоевания окружающей среды, к чему способны организмы иного типа.

Предположим, что черепаха вела бы себя иначе — на внешнее насилие отвечала бы ударами лап и челюстей. По обычному словоупотреблению, это и есть настоящее «противодействие»; но было бы величайшей ошибкой видеть в этом соответствие закону равновесия: это нечто прямо противоположное, и тут надо с самого начала устранить словесную путаницу. Своими «противодействующими» встречными движениями черепаха *непосредственно* не уменьшала бы, а увеличивала бы ту разность механических напряжений, от которой зависит прямой результат внешнего воздействия; только по дальнейшим последствиям — уничтожению или бегству врага — это могло бы повести к реальному уменьшению вредной активности; но могло бы также — когда враг сильнее — повести и к обратному эффекту. На этом основана известная грубая западня на медведя — бревно, привешенное так, чтобы оно мешало ему добраться до улья и могло качаться, как маятник. Медведь отталкивает его один раз за другим и получает удары все большей силы, т. е. возрастание механической разности сохраняется и накопляется. В законе Ле-Шателье дело идет о внутренних процессах системы, о внутренних перегруппировках ее активностей, *непосредственно* уменьшающих результат внешнего воздействия. Акты борьбы против причины или носителя этого воздействия отнюдь не таковы; и потому они указывают на то, что дело идет *не* о системе равновесия.

Как упоминалось, человеческий организм на усиленное нагревание извне отвечает усиленным испарением воды, при котором теплота поглощается; это вполне согласно с принципом Ле-Шателье и показывает, что в прямых термических отношениях со своей средой организм является системой равновесия. Но часто одновременно с такой реакцией выступают иные, нервно-мускульные: человек начинает обмахиваться веером, открывать окна и т. п. Эти движения сопровождаются переходом химической и механической энергии в тепловую, а следовательно, сами по себе, т. е. взятые независимо от дальнейших результатов, ведут к еще большему нагреванию тканей тела. Отсюда ясно, что по отношению к двигательным нервно-мускульным активностям организм есть комплекс неуравновешенный. И надо помнить, что вообще одна и та же система всегда может со стороны одних входящих в ее состав активностей быть системой равновесия, со стороны других — явно или скрыто неуравновешенной. Так, тот же гремучий газ, химически представляющий при низких температурах ложное равновесие, в смысле механическом может рассматриваться как находящийся в истинном равновесии: на повышенное давление он реагирует увеличением плотности, и обратно.

Система равновесия может слагаться из комплексов неуравновешенных, и обратно. Например, черепаха по типу реакций — система равновесия; но каждая отдельная двигательная реакция есть нарушение равновесия нервно-мускульного аппарата. Неуравновешенный организм состоит из тяготеющих обычно к равновесию клеток и т. п. Да в сущности и вообще тенденция равновесия возникает из бесчисленных частичных нарушений равновесия.

Огромно значение схем равновесия и неуравновешенности в практической жизни людей.

Рассмотрим такой случай: человека преследуют неблагоприятные воздействия среды — обиды, угнетение, потери, разные удары судьбы. Как он будет реагировать на все это? Здесь наблюдаются два основных типа.

В одних натурах обнаруживаются тенденции к самоограничению: терпение, покорность, смирение; часто еще сокращение потребностей — «аскетизм» и даже сношений с другими людьми — «отшельничество». Каков смысл этих реакций? Внешняя среда своими враждебными силами уменьшает жизненные активности психической системы; а она суживает свои активные проявления, область своих соприкосновений с внешней средой; этим непосредственно уменьшается сумма неблагоприятных воздействий среды, как в нашем примере с черепахой. Очевидно, здесь выступает принцип Ле-Шателье; это тип систем равновесия.

Другие натуры становятся в боевое отношение к среде, энергично борются против ее враждебных сил, расширяя свои активные проявления, увеличивая их напряженность. Потери энергии, вызванные отрицательными воздействиями извне, еще увеличиваются новыми ее затратами на борьбу, а сумма соприкосновений с внешней средой, глубина проникновения в нее, вообще то, что можно назвать «уязвимой поверхностью», еще возрастают. Это как раз противоположно принципу Ле-Шателье и указывает на комплекс неуравновешенного типа.

Ясно, что натуры первого рода неспособны к практическому прогрессу, развитию своей силы, к победе над средой; натуры второго рода способны или к развитию, к прогрессивным победам над внешними силами, или к деградации через поражения; часто и то и другое смешивается в разных соотношениях, например нередкое среди артистов творческое развитие, соединенное с разрушительным прожиганием жизни; еще чаще одно сменяется другим, неуравновешенность подъема неуравновешенностью регресса, когда, например, среда меняется в резко неблагоприятную сторону; но возможна и обратная смена. А натуры, тяготеющие к равновесию, будучи неспособны *развивать* свое сопротивление среде, по мере его исчерпывания естественно переходят к деградации.

Но опять-таки надо помнить, что все тектологические определения относительны. Человек, тяготеющий к равновесию в одних областях своей жизни, может являться положительно или отрицательно неуравновешенным в других: «гражданин», даже «революционер» в политической жизни, «обыватель» в семейных отношениях или, например, «обыватель» во всех соприкосновениях с обществом, «самодур» внутри своего хозяйства и т. п.

Преобладание тех или иных психических типов зависит от социальных условий — от строения общества, от направления и темпа его развития в целом и в отдельных группах или классах. Таким образом, и в социальных идеологиях отражаются тенденции, соответствующие этим типам. И так как завершением каждой идеологии, высшей ее характеристикой служит *жизненный идеал,* то в нем особенно ярко выступает тенденция того или другого типа. Тяготение коллектива к равновесию воплощается в идеалах пассивности и безразличия; самый чистый и законченный из них — это «нирвана» буддистов, абсолютное равновесие души, ее полное успокоение в ничем не возмущаемом созерцании вечности. Сюда же относятся идеалы — мечты; таков христианский идеал с его представлением о справедливости на том свете, о награде страдающим, смиренным и покорным, о наказании злым и гордым, причем и награда, и наказание осуществляются не усилиями самих людей, а божеством, высшей мировой активностью, восстанавливающей нарушенное в земной жизни равновесие. Подобные приятные мечты — одна из психических реакций на враждебные воздействия среды, реакция «самоутешения», вполне соответствующая принципу Ле-Шателье: внутреннее противодействие психики той боли, которая причиняется разрушительными силами извне.

Другая группа — идеалы социально-практические, активно-организационные. Таков в наивысшей степени идеал трудового коллективизма.

Первые — свойственны обществам, группам, классам, жизненно-застывающим в сложившихся формах или уже теряющим свою позицию, не способным успешно ее отстаивать; вторые — коллективам растущим, побеждающим стихийные и социальные

сопротивления.

Системы равновесия путем структурных изменений, часто не заметных для прямого наблюдения, могут переходить в неуравновешенные, и обратно. Эти переходы практически очень важны; их чаще всего возможно уловить по изменению реакций системы. Во взаимоотношениях людей и организаций правильные оценки тенденций того или другого рода, особенно в их смене, могут спасать от величайших и непоправимых ошибок. Такие оценки на каждом шагу и делаются людьми на основе «житейской мудрости», т. е. обыденной, обывательской тектологии. Из нескольких наблюдений того, как человек реагирует на те или иные толчки извне, выводят заключение об его общем складе[50]: застойном, тяготеющем к равновесию, или же, напротив, инициативном, порывистом, боевом, — и с этим сообразуются в дальнейших отношениях к нему. Подмечала народная тектология и типы ложного равновесия, о чем свидетельствуют пословицы вроде «в тихом омуте черти водятся». Научной же обработке этот смутный, неточный и неустойчивый опыт не подвергался, и каждый должен был за свой счет его усваивать и оформлять.

Еще важнее распознавание обоих типов в отношениях между организациями — государственными, партийными, экономическими, культурными, военными, в создании сотрудничества между ними и в расчетах на победу в случае борьбы. Здесь недостаток «практической мудрости» организаций или их руководителей может иметь роковое значение для них.

Вот, положим, армия, которая на неприятельское наступление отвечает сокращением фронта и переходом на более защищенные позиции, а не наступательными контрманеврами: она имеет вид системы, тяготеющей к равновесию. Но это может и не быть ее действительной тенденцией, а только маскировкой; тогда ее подлинное состояние может быть уловлено на мелких проявлениях ее «духа», по характеру частичных взрывов ее «активности». Но если она на самом деле не способна к инициативе и прогрессивному развертыванию боевого действия, то, выиграв время для перегруппировки, накопления и концентрации сил, она все-таки может вновь превратиться в систему противоположного типа, а противник, потерявший это время, проиграть все там, где имелись условия для полного выигрыша.

Другой пример. В отсталой стране — сильное прогрессивное движение, складываются и растут демократические организации. Затем надвигается реакция — ряд стеснений, репрессий, ударов, вообще — внешних инсультов (враждебных толчков) для этих организаций. Как они отвечают на инсульты? Допустим, расширением и обострением своей деятельности, углублением лозунгов, переходом к более радикальным формам борьбы. Это характеризует данные организации как системы второго типа, т. е. указывает, что возможность их развертывания и победы не исключена.

Но в идущей борьбе истощаются накопленные силы. И вот наступает время, когда жизненный характер этих организаций как будто меняется. На растущее давление они начинают реагировать уже ограничением своей работы, отказом от более острых форм борьбы, сужением лозунгов. Эти процессы суть внутренние изменения, ослабляющие частично эффект внешних воздействий, т. е. соответствуют типу Ле-Шателье, выражают тенденцию к равновесию. Тогда вопрос решен, дальнейшее торжество враждебных им сил обеспечено: исчезает сама возможность успешной борьбы впредь до новых структурных изменений социальной среды в ее целом.

Пусть в этом случае какой-нибудь чуткий, опытный политик уловил сущность положения по аналогиям с тем, что он знает лично из жизни или истории. Но ни этого знания в целом, ни жизненной чуткости он не в состоянии передать другим, и потому его выводы неубедительны для других. И, может быть, как раз наиболее живые элементы продолжают затрату сил в ошибочном направлении, против совершающегося поворота колеса истории. Только научная организация опыта допускает настоящее *доказательство* подобных выводов.

При всей своей широте и важности принцип равновесия не является особым, самостоятельным тектологическим законом. Он есть частное применение в определенных условиях уже выясненного нами принципа — «аналитической суммы».

В комплексах равновесия всегда имеются антагонистические активности, взаимно нейтрализующиеся на некотором уровне, как, например, в системе «вода — лед» молекулярное сцепление и тепловое движение частиц, в организме — физико-химические процессы, развивающие и поглощающие теплоту, в обывательской психике — противоположные, взаимно обуздывающиеся группы стремлений и т. п. Если такой комплекс подвергается воздействию, это значит, что в него из внешней среды вступают новые активности, соответствующие той или другой из этих антагонистических групп. Пусть эти группы *A* и *B,* внешнее воздействие B_1 однородно со второй из них. Может ли оно полностью и без потери, без частичной дезингрессии, с ней слиться, следовательно, произвести прямые, непосредственные изменения системы в своем направлении на всю свою величину? Как мы знаем, этого быть не может, идеально гармоничное сочетание прежней и новой группы активностей не наблюдается, в том или ином масштабе дезингрессия неизбежна. Следовательно, действующая сумма этой группы активностей будет не $B + B_1$, а меньше на некоторую величину B_2, т. е. $B + B_1 - B_2$. К первоначальному *B* реально прибавилось $B_1 - B_2$, что и выражает произведенное изменение в системе. Оно, как видим, меньше действовавшей активности, т. е. дело обстоит именно так, как если бы в системе произошли процессы, «направленные к противодействию», этому нарушающему влиянию, о чем говорит закон Ле-Шателье. Сущность же явления просто в том, что «аналитическая сумма всегда меньше арифметической», как мы знаем из предыдущего.

К неуравновешенным комплексам этот расчет не относится, потому что новое воздействие там изменяет *ход уже идущего* структурного преобразования.

Так вещи, самые отдаленные друг от друга в обыденном опыте, могут объединяться тектологическими законами, охватывающими все действительные и возможные преобразования форм.

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Труд и потребности работника[51]

I

Вопрос о взаимной связи труда и потребностей работника можно рассматривать с двух точек зрения — физиологической и социальной.

Первая такова. Труд есть *затрата* энергии работника, главным образом нервно-мускульной. Затрата же означает необходимость *восстановления,* без которого рабочая сила разрушается. Восстановление происходит путем *удовлетворения потребностей* работника. Поэтому работа и потребности жизненно соотносительны: изменяется одно, изменяется и другое.

Вторая точка зрения такова. Труд есть *общественная функция* работника — затрата энергии коллектива, для поддержания и развития жизни коллектива. Эта затрата возмещается, т. е. потребности работника удовлетворяются за счет *общественного продукта,* его доли, которую получает работник в системе распределения.

Решение вопроса об этой доле работника должно, очевидно, охватить обе точки зрения. Ключ к решению дает идея организационного *равновесия.* Она чрезвычайно проста, — до такой степени, что в формулировке она кажется вещью само собой разумеющейся. Всякая организованная система, в том числе и организм работника, и организация коллектива, общества, сохраняется постольку, поскольку ее затраты и потери энергии *уравновешиваются* усвоением энергии извне; а расти и развиваться может, естественно, лишь постольку, поскольку первые перевешиваются вторыми.

Применительно к социальной экономике эта мысль была сформулирована четверть века назад В. А. Базаровым[52]. Каждый элемент общества, следовательно, в частности, каждый работник должен получать из общественного продукта столько, чтобы это давало ему

возможность нормально выполнять свою общественную функцию, свою роль в системе производства. Это *абстрактный закон распределения.* Как всякий абстрактный закон, он вовсе не есть простое описание фактов, он не означает, что явления именно так вот на деле всегда и происходят. Нет, он выражает *норму* явлений. Действительность почти никогда точно не соответствует этой норме, чаще всего колеблется около нее в ту и другую сторону, иногда же резко отклоняется от нее. Предприятие может не получать от хозяйственного центра или через покупку на рынке достаточного количества сырья, орудий и проч., чтобы выполнять свои производственные задачи; но тогда оно и не может их выполнять, само расстраивается, а вместе с тем нарушаются функции других, связанных с ним предприятий, которые так или иначе должны применять его продукты: в системе происходит частичное разрушение, дезорганизация. Рабочий так же нередко не получает в виде заработной платы необходимого количества средств потребления, чтобы поддерживать свою работоспособность и жизнь членов своей семьи[53], но тогда происходят растрата, частичное или полное разрушение рабочей силы, потеря общественно-трудовой энергии, ослабление общества в его борьбе с природой.

В учении Маркса о ценности рабочей силы, как определяемой стоимостью нормальных средств потребления работника, очевидно, подразумевается именно этот закон равновесия. Одно из главных противоречий капитализма заключается в том, что благодаря анархичности его общей организации элементы наиболее трудовые часто не имеют возможности вполне восстанавливать свои жизненные затраты, между тем как другие пользуются несоответствующими затратам излишками, которые только ведут к их вырождению в сторону паразитизма: невознаграждаемая для общества, частичная растрата рабочих сил и общественного продукта. В других эксплуататорских системах бывало и так, что дезорганизация на этой основе не оставалась частичной, а переходила в распад и крушение всего общества. Таковы были восточные деспотии древности, античный рабовладельческий мир, где постоянно возраставшее и усложнявшееся потребление высших классов шло рядом с уменьшением и прекращением их социально-производственной функции, сводясь к бесплодной растрате общественного продукта, между тем как доля трудовых низов становилась все более недостаточной для поддержания их жизненной энергии, так что они вырождались и гибли от истощения. Организационный закон, закон равновесия, обнаруживается в том, что его практическое нарушение несовместимо с сохранением системы, равносильно ее частичной или полной дезорганизации.

При капитализме, в обычных его условиях, закон этот, как показывает опыт, практически соблюдается с точностью до нескольких процентов путем стихийных колебаний в ту и другую сторону от нормы. Поскольку эти нарушения, оставаясь частичными, более чем покрываются общим прогрессом производительных сил, постольку, несмотря на них, капиталистическое общество способно к развитию.

В маленьком организованном обществе прошлого, авторитарно-родовой общине, тот же закон выполнялся относительно планомерно: руководитель производства, патриарх, из общих запасов давал каждой группе работников, назначаемых на специальное дело, как технические средства для его выполнения, так и необходимые средства потребления для поддержания их рабочей силы. В обществе будущего то же будет делаться в гигантском масштабе, с *научной* планомерностью.

II

Затраты трудовой энергии работника можно рассматривать с двух точек зрения: 1) со стороны *количественной,* когда дело идет о сумме выполняемого труда вообще, в «абстрактном» смысле по Марксу, когда, следовательно, учитываются только продолжительность и напряженность труда; 2) со стороны *качественной,* когда дело идет об особом, конкретном характере данной работы, как работы слесаря, наборщика, шахтера, носильщика и т. п., когда учитывается специальная форма затрат энергии в разделении трудовых функций среди общества. Ясно, что удовлетворение потребностей работника должно соответствовать его затратам и с той, и с другой стороны, определяясь обоими

одновременно.

Сумму потребностей работника учесть не так просто, они сложны и многообразны: питание в разных его видах, одежда, жилище, культурные потребности и проч. Проследить связь их с работой в количественном смысле всего легче на основной их группе, относящейся к питанию. Начать всего удобнее с собственно мускульной работы. Она происходит за счет энергии окисления, «сгорания» в организме углеродистых веществ, усваиваемых из пищи. Поэтому здесь роль пищи вполне подобна роли топлива для паровой машины; и совершенно так же, как это делается по отношению к топливу, значение пищи как источника энергии для работы измеряется калориями, т. е. единицами тепловой энергии[54].

Года два назад проф. В. Г. Громан иллюстрировал связь между пищей как топливом и работой на очень живом и очень близком для нас примере. По данным Наркомата путей сообщения оказывалось, что на одинаковую сумму работы вместо одного довоенного работника в 1920–1921 гг. требовалось в среднем четыре человека. Значит ли это, что рабочие стали бездельниками, лентяями? Нет, отвечает Громан. А дело вот в чем. До войны средний работник индустриально-физического труда потреблял у нас в пище 3600 больших калорий в день. Разруха свела эту величину к 2700–2800 калориям. Но надо иметь в виду, что из того и другого числа 2200 калорий представляют только необходимый «балласт»: они служат лишь для поддержания жизни организма, помимо производительной работы. Значит, собственно на нее остается в первом случае 1400 калорий, во втором — 500–600, т. е. раза в два с половиной меньше. Но сумма полезной работы упадет не во столько же раз, а еще больше. При пониженном питании большие напряжения становятся невозможны; а при малых напряжениях производительность еще уменьшается; всякий знает, что, например, при раскалывании дров три слабых удара не заменят одного втрое более сильного. При такой работе на низшем уровне напряжения общий эффект и получался вполне нормально меньше в целых четыре раза.

Тут выступает очень важный закон: уклонение вниз от нормы дает не пропорциональное, а большее, притом все возрастающее, понижение рабочей силы: «рабочая ценность» человека падает гораздо быстрее, чем уровень удовлетворения потребностей.

Отсюда вытекают практические выводы, которые можно пояснить таким примерно расчетом. Пусть у нас имеются продовольствие на 22 тысячи калорий в день и восемь наличных работников. Распределим это количество между всеми поровну, каждый получит 2750 калорий и будет, как мы видели, работать в четверть нормы; вместе они дадут тогда восемь четвертей, т. е. две единицы довоенной нормы. Теперь попробуем другое распределение того же самого продовольствия: трем работникам дадим полное, нормальное количество по 3600 калорий, и пусть они работают; а пять остальных освободим от работы и поделим между ними остаток: на каждого придется по 2200 калорий с небольшим, т. е. как раз то, что надо для поддержания жизни, достаточное «социальное обеспечение».

Тогда первые трое могут работать по довоенной норме, и получится не две, а три полные единицы труда: явный выигрыш на 50% благодаря лишь иной организации распределения. А если бы еще удалось человек четырех из восьми сбыть в деревню, где они поначалу найдут хотя и недостаточный заработок, но такой, что поддержку им можно оказывать в половину нормы обеспечения, то остальные четыре могли бы все получать по настоящей рабочей норме и выполнять работу в четыре довоенные единицы — выигрыш еще на одну единицу.

Приблизительно по таким путям, хотя, может быть, часть планомерно, а отчасти ощупью, и пошла новая экономическая политика, сокращающая во многих случаях число занятых рабочих вместе с повышением их заработка[55]. Планомерность же тут особенно нужна для того, чтобы не растерять навсегда рабочие силы, которые приходится временно, по недостатку средств, отстранять от активной роли в производстве. Растрата сил происходит и в чрезмерном труде, и в долгом безделье.

III

Надо заметить, что питание отнюдь не сводится всецело к калориям, т. е. к одному топливу

как источнику мускульной энергии организма. Для него требуются еще разные другие материалы: вещества «пластические», которые служат для восстановления изнашивающихся тканей, для ремонта органов; таковы, особенно, белковые вещества, но также некоторые жировые, жироподобные и др.; затем вещества «передаточные», как вода — общий растворитель, без которого не могут идти почти все химические реакции жизни, или как железо для гемоглобина — передатчика кислорода в крови; наконец, разные «катализаторы», которые необходимы для ускорения химических процессов, как некоторые соли, ферменты и проч. Все это нужно и все это должно быть в *достаточном* количестве. Иначе что получится?

Допустим, что в питании налицо большой избыток калорий, например много картофеля, в котором преобладают «горючие» углеводы; но не хватает «пластических» материалов — нет мяса и молока с их белками, мало и хлеба, в котором белков хотя меньше, все же они имеются. Как тогда способен организм работать, в меру ли избытка одних элементов или в меру недостатка других? Не требуется долгого размышления, чтобы сообразить, что определяющим явится именно недостаток, а не избыток; ибо если работа будет превосходить восстановление изнашивающихся тканей, то организм явно должен непрерывно разрушаться. Это — роковой *закон наименьших.* Во всякой системе, состоящей из ряда взаимно необходимых звеньев, решающее значение принадлежит наиболее слабому звену. Например, если в экономике общества все отрасли нуждаются в железе, а производство железа упало ниже нормы, то все они вместе могут работать лишь в таком масштабе, на какой хватает добываемого железа, не более того[56].

Очевидно, что этот же закон относится не только к питанию, но и ко всем другим насущным, нормальным для работника потребностям. Пусть у него есть все, и в избытке, но нет обуви; как он будет зимой работать, сколько будет пропускать рабочих дней по болезни, это легко себе представить. Вообще, раз есть нехватка в каком-либо необходимом и незаменимом условии, *вся* рабочая сила человека падает соответственно наличности этого условия.

Разные «искусственные» и «культурные» потребности работника приобретают такой же насущный характер; а тогда рабочая сила зависит также и от них. Без чая, а для курильщика без табака работа совсем не та. И если грамотный, мыслящий рабочий лишается привычной уже для него газеты, чтения брошюр, книг, то падает его «настроение» и опять понижается рабочая сила. Поэтому даже малые уменьшения заработка, вынуждающие к сокращению таких потребностей, могут иметь серьезное значение для работоспособности. Следовательно, основная хозяйственная задача состоит в том, чтобы довести удовлетворение потребностей всех занятых работников до *полной* нормы. Тогда и работа может идти с нормальной, наилучшей нагрузкой. А всякое сокращение здесь *неэкономно.*

IV

Специальное качество труда может быть связано со специальными потребностями, например работа на холоде требует повышенного калорийного питания, а также особой одежды. Работа по преимуществу умственная связана с усиленным фосфорным питанием (молоко, мясо, рыба); работа монотонная и скучная означает усиленную потребность в культурных развлечениях и т. п. Полное удовлетворение таких потребностей является столь же необходимым, как и общих, основных; его недостаточность повлечет уже известные нам результаты по закону наименьших и окажется неэкономной.

Здесь выступает на сцену трудный вопрос о «сложном», или «квалифицированном» труде. Согласно Марксу, он в социальной экономике учитывается как «умноженный простой труд», как увеличенная затрата энергии. Легко убедиться, что он на самом деле и является такой увеличенной, умноженной затратой энергии.

Труд есть функция всего организма как целого; но основной момент здесь — работа *нервных центров,* роль которых приблизительно такова, как роль машиниста при сложном механизме. И вот при усложнении труда возрастает, усиливается в особенности затрата энергии нервных центров.

Центральный нервный аппарат, состоящий из головного и спинного мозга и нервных узлов,

заключает несколько сот миллиардов «нейронов», нервных клеток с их нервными волокнами; эти нейроны группируются во многие тысячи, если не миллионы частичных механизмов для специальных «двигательных реакций», рефлексов; каждый такой механизм есть сочетание нейронов «чувствительных», воспринимающих внешние раздражения определенных органов чувств, и нейронов «моторных», которые, получая импульсы от первых, посылают к определенным мускульным волокнам нервный ток, вызывающий их сокращение.

При труде простом действует небольшое число таких элементарных механизмов; при сложном работает гораздо большее их количество, во взаимной связи и под непрерывным взаимным контролем: каждый должен вступать в дело на определенной ступени трудового акта, при наличности определенных, устанавливаемых внешними чувствами условий, и так же должен при известном, происходящем от самого же труда изменением этих условий приостанавливаться, уступая место другим, сменяющим его механизмам, чтобы потом в соответственный момент опять прийти в действие, и т. д. Затраты энергии увеличиваются не только потому, что в работе участвует больше механизмов, но еще и потому, что между ними все время идет общение, взаимодействие, что они, посылая друг другу импульсы, в разной мере возбуждают и задерживают друг друга; эти процессы, обозначаемые обычно как «внимание», «соображение», «инициатива», «регулирование», представляют при сложных формах труда, вероятно, наибольшую долю затрат. В общем же совершенно понятно, что величина этих затрат может значительно превосходить ту, какая требуется в простом труде; и если бы мы знали, во сколько раз, это и был бы точный коэффициент психофизиологической сложности, «квалификации» труда.

Больше и сложнее затраты энергии — больше и сложнее должно быть ее возмещение. Именно в этом основа повышенного заработка квалифицированных рабочих, это простое и очевидное условие необходимого равновесия их жизненного баланса, без соблюдения которого рабочая сила начинает немедленно разрушаться[57].

С этой точки зрения нет ничего непонятного в странных на первый взгляд фактах, отмеченных историей, например, английского рабочего движения: рабочие квалифицированного труда при уменьшении платы иногда предпочитали переход к простому труду чернорабочих, где плата, однако, еще меньше. Да, но и затрата нервной энергии зато гораздо меньше, так что баланс не нарушается.

У нас пока нет еще способов измерять, во сколько раз затраты энергии при таком-то сложном труде, физически квалифицированном или умственном, больше затрат при среднем «простом» труде. Но задача распределения как социально-практическая, к счастью, так и не ставится. Ее постановка иная, а именно вот какая. Такой-то вид сложного труда *нужен* обществу; для поддержания (а в обществе экономически прогрессивном — и развития) соответственной рабочей силы в полном размере требуются такие-то предметы потребления в таком-то количестве; они стоят обществу в 2, 3, 5, 8 раз больше его трудовой энергии, чем сумма предметов потребления, достаточная для поддержания (и нормального, среднего развития) простой рабочей силы. Итак, стоимость этой сложной рабочей силы для общества в 2, 3, 5, 8 раз больше, чем стоимость простой; а следовательно, соответственный сложный труд социально равен во столько же раз умноженному простому труду; общество должно учитывать его как таковой. Оно, вообще говоря, это и делает. Но при капитализме такое учитывание производится стихийно, через рынок рабочей силы, с массой нарушений, а следовательно, жизненных противоречий, страданий, жертв. А при планомерной организации хозяйства это должно делаться социально сознательным путем, на основе точных физиологических и статистических данных о потребительных бюджетах разного рода рабочих сил.

V

Из всего изложенного ясно, насколько в основе своей ошибочны идеи *механически-уравнительного* распределения, наивные формы коммунизма по схеме «всем поровну». Дело в том, что действительной, жизненной уравнительности в них и нет. Если один тратит

больше трудовой энергии, другой меньше, а получают они для ее восстановления поровну, то ясно, что равенства реального тут нет: один из двух сравнительно эксплуатируется. Экономически-уравнительным можно считать только такое распределение, при котором уравнивается не величина самой платы, а отношение между затратами и усвоением энергии для каждого работника. К этому и должна стремиться всякая нормировка заработков.

Механическое уравнительство, однако, еще нередко у нас встречается, и исходит оно не из научной, а из морально-аскетической точки зрения. Откуда оно? Чья это точка зрения? Пролетарий *сознательный* не может стоять на иной точке зрения, как объективно-экономическая; однако мы знаем, многие из рабочих еще стоят за простое поравнение. Наш пролетариат вышел из среды крестьянства и частью мелкого городского мещанства. В этих слоях усложнение, квалификация труда выражены и теперь еще слабо, а особенно были незначительны в прежние времена. Там поэтому идеология «поравнения» была вполне естественной; и вот теперь с ее *пережитками* в рабочей среде часто приходится иметь дело.

Как иллюстрацию приведу реформу, проведенную в Орехове-Зуеве в самом конце 1920 года: перевод всех ответственных работников-коммунистов из их квартир в рабочие казармы. Один из горячих сторонников этой меры разъяснял ее так: «...В силу целого ряда причин: необходимости нести непосильно тяжелую работу, стремления сохранить силы ответственных работников, отчасти же и в силу неизжитой еще обывательщины ответственные работники-коммунисты отделились от обычных условий жизни рабочих, выселившись в более удобные помещения — домики и квартиры, и тем самым оторвались от широких рабочих масс и от рядовых работников партии... Именно на почве такого отрыва пышно расцветает бюрократизм...».

Переходя, далее, к оценке принятого решения, автор говорит: «Мы, ореховцы, ни на минуту не закрывали глаза на последствия сделанного шага и знаем, что в условиях казарменной жизни товарищам самим придется затратить много лишних сил, а для некоторых такие условия окажутся, может быть, и смертельными. Но мы глубоко уверены, что выбывшие из строя будут скоро заменены, и наша цель будет достигнута. Нам думается, что Центр. Комитету необходимо потребовать обязательного проведения нашего решения во Всероссийском масштабе»[58].

Иногда, разумеется, бывает, что политические потребности вынуждают поступать так или иначе, не считаясь с экономической целесообразностью. Поэтому не будем судить о том, правильно или ошибочно было мероприятие в тех конкретных условиях, при каких оно было выполнено. Нас теперь занимает только вопрос об условиях равновесия между трудом и удовлетворением жизненных потребностей. Как представляется дело с этой точки зрения?

Труд ответственных работников является не только сложным, но отчасти даже творческим, требует особенного нервного напряжения. Поэтому для его успешности необходимы такие специальные условия, как возможность сосредоточиваться в самом процессе работы, с одной стороны, и полный отдых нервной системы в промежутках — с другой. То и другое исключается в казарменно-каморочной обстановке. Тут опять выступает закон наименьших. Во всяком общежитии условия труда и отдыха «равняются по наихудшему». Все нарушения мира и порядка действуют на каждого обитателя: один нервный и беспокойный или больной человек лишает спокойствия и отдыха также всех прочих; один работающий по ночам подрывает дневную трудоспособность многих других и т. д. Жилищный «индивидуализм» англичан и американцев, которые строят дома так, чтобы каждая семья, каждый, даже комнатный, квартирант жили достаточно изолированно, — этот жилищный «индивидуализм», есть несомненно, одна из причин их особенно высокой работоспособности.

Не надо упускать из виду глубокого различия между процессами производства и распределения, с одной стороны, и потребления — с другой. Во-первых, коллективизм, коммунизм, социальное единение и регулирование означают увеличение силы, представляют путь к победе над природой; во-вторых, этого вовсе нет: потребление по самой природе своей индивидуально, тут один человек не может реально помогать другому. Правда, в старые времена совместный стол, пиршества, собутыльничество играли немалую

роль в укреплении социальной связи между людьми; это зависело от того, что на низших ступенях развития удовлетворение таких потребностей являлось высшим наслаждением в жизни и объединение на его почве служило средством сближать людей, создавать у них взаимное расположение. На этом принципе и теперь основываются дипломатические банкеты и всякие официальные обеды, которыми открываются совещания дельцов. Но для современного трудового человека, мало сведущего в гастрономических наслаждениях, подобные пиры, которые тянутся часами, потому что все должны ждать каждого и каждый всех, только несносно скучны, а то и противны как пережитки варварства. А грядущим поколениям с их коллективно-трудовой эстетикой станет даже нелегко понимать, как это могли люди собираться вместе для выполнения таких неизящных и, пожалуй, неопрятных действий, как жевание, глотание и проч., которые все равно каждый выполняет только индивидуально. Это будет восприниматься приблизительно так, как уже мы воспринимаем грубый коммунизм уборных, столь еще распространенный, к сожалению, в нашей стране, но почти исчезнувший на Западе.

Коллективизм труда и коммунизм распределения не только не связаны с коммунизмом в удовлетворении личных потребностей, но скорее противоположны ему.

VI

Нам пришлось уже упоминать об «ответственной» работе. Что это за особый тип труда и какие специальные потребности ему соответствуют?

Это может быть труд сложный, квалифицированный, как чаще всего и бывает, но может быть и сравнительно простой, даже самый простой. Он социально характеризуется тем, что от его нормального хода зависят большие возможности общественной пользы или вреда. Успех или неуспех обширного предприятия, а с ним судьба тысяч работников и т. д. зависят от действий его директора-руководителя: целесообразное функционирование большого административного механизма или бесплодная волокита с огромной растратой времени и сил лежит на «ответственности» заведующего этим механизмом; жизнь или гибель многих людей — на ответственности военного командира, но также и на ответственности часового при пороховом складе или даже стрелочника на железной дороге.

Ясно, что всякая ответственная работа требует прежде всего полного, ничем не отвлекаемого в стороны и непрерывного внимания к ней: достаточно, чтобы оно ослабело или рассеялось на самое короткое время, и этот момент по закону наименьших может определить неудачу важного дела, большое бедствие и т. п. Поэтому здесь всякое урезывание заработка, всякое стеснение условий жизни, способное создавать для работника мелкие материальные заботы и тем ослаблять сосредоточение сил его на основном, является грубой организационной ошибкой. Соответственно большим или меньшим потребностям, смотря по уровню сложности труда, здесь должен проводиться принцип *обеспеченности* работника, достатка, освобождающего от мелочей и зацепок. Всякое отклонение от этого принципа *неэкономно,* скажется рано или поздно непропорционально большими потерями. Стоит сопоставить грошовые экономии на жалованье стрелочников с несколькими лишними крушениями поездов, которые от этого получатся, или хотя бы сокращение жалованья кассиров с опасностью вовлечь их в растраты и в расхищение доверенных им средств. Это один из случаев, где экономия широкоделовая, следовательно, и коллективная прямо противоположна экономии мелкосберегательской, индивидуалистически-мещанской.

VII

Работа «творческая» представляет особый, сверхквалифицированный тип сложного труда. Она выражается в «созидательной инициативе», «строительстве», «изобретательстве», «исследованиях», вообще в решении переменных задач — технических, художественных, научных, политических; тип самой работы остается всюду один и тот же. Психофизически она характеризуется тем, что в ней не только совместно участвует особенно большое число элементов нервной системы, но и должны постоянно вовлекаться еще новые и новые, образуя не встречавшиеся раньше изменчивые комбинации.

Это не делается само собой. Требуются психофизические стимулы, которые выводили бы мозг из обычных равновесий его частичных механизмов. Такую роль играют новые и новые воздействия извне, вариации впечатлений, нарушающие шаблонный ход жизни. Чем сильнее и сложнее внешнее возбуждение, тем большее число чувствительно-двигательных механизмов оно затронет, создавая тем самым общение между ними; чем менее привычно это возбуждение, тем более необычные, оригинальные комбинации в мозгу в результате его могут получиться. Понятно, что такие стимулы должны входить в норму потребностей работников творческого типа.

Откуда же берутся эти стимулы? Первично человеку дает их *общение с природой,* с ее непрерывно-переменными стихийными комбинациями. Лес, поле, река, воздух, горы, небо — природа никогда не повторяет в точности раз возникшего сочетания своих условий. Живая связь с ней — это естественный источник творческих возбуждений, источник наиболее драгоценный и даровой.

Но город, нынешний центр культуры, где люди живут и работают в разгороженных каменных ящиках, оторван от жизни природы, чужд ее могучих стимулов творчества и вынужден заменять их иными, искусственными. Таковы театры, музеи, книги, собрания, игра личных чувств и смена личных связей, а также временная перемена обстановки путешествиями и проч. Эти замены обходятся большей частью дорого; а иные из них, как употребление алкоголя, наркотиков, азартные игры, разврат, дорого стоят и самой рабочей силе как разрушители организма. Но для творческой работы нужны такие или иные возбудители, и часто простая случайность определяет их выбор: для большинства даже образованных людей чужда мысль регулировать свою жизнь психофизиологическими знаниями. А поскольку большинство подобных стимулов дорого стоят в смысле их трудовой ценности, они при капитализме требуют высокой оплаты творческой рабочей силы. И капитализм действительно весьма высоко, иногда даже колоссально, ее оплачивает, но, конечно, только там, где рыночный спрос ее признал и оценил.

Мы, однако, знаем, что это бывает далеко не всегда, что в целой массе случаев «непризнанные» творческие работники бьются в тяжелой борьбе за существование на минимальных заработках, а то и без работы, но все же делают свое дело и нередко после своей гибели обогащают капиталистов, эксплуатирующих сделанные ими изобретения, издающих написанные ими книги и т. п. Да, это бывает, и здесь выступает еще третий тип творческих стимулов — процессы разрушения как таковые. Когда организм теряет свое жизненное равновесие под ударами судьбы и в разных его частях происходят крушения сложившихся механизмов, то при этом также возникают новые и новые комбинации, на которых может основываться творческая работа. Разумеется, она тогда непродолжительна и не может достичь той наибольшей широты, какая свойственна творчеству в условиях роста и расцвета жизни. Машина работает на скорейшее изнашивание, без ремонта происходящего в ней стирания частей, всякой порчи и поломок. Это один из случаев хищнического расточения капитализмом живых производительных сил. Неэкономность здесь огромная. Один какой-нибудь счастливец вроде Гете, в течение долгой жизни работающий при благоприятной обстановке в достаточных внешних творческих стимулах, создает больше, чем десятки бедствующих гениев и талантов, из которых иные, может быть, от природы были не менее одаренны.

В общем же творческая ценность человека может очень резко изменяться при малых изменениях уровня жизни, еще более резко, чем обычная рабочая сила. Это легко показать на примерно-численном расчете, цифры которого, конечно, будут произвольны, но *тенденцию* явлений выразят достаточно верно. Пусть организм работника при полном удовлетворении как обычных потребностей, так и полной потребности в творческих стимулах способен развернуть активность в 1000 единиц энергии. Из них, положим, 500 идет на простое поддержание организма — жизненный «балласт». Далее, так как творческая работа не состоит из сплошного «творчества», а имеет свою шаблонно-техническую сторону, соответствующую обычным видам труда, то на это пойдет еще известная доля, скажем 300 единиц. Собственно на творческую сторону дела тратится, значит 200 единиц. Сократим теперь возможность удовлетворения потребностей на одну десятую: общая сумма

активности падает до 900. Балласт прежний, и обычно-техническая функция тоже — на творчество остается всего 100 единиц, половина прежнего. Но это будет творчество уже *на низшем уровне напряжения,* оно упадет, следовательно, не в два раза, а больше, например в 4 раза. Сократим еще на десятую часть от уменьшенной общей величины — вместо 900 единиц будет 810, из них на творчество уже только 10, понижение еще в 10 раз. Но падение ценности будет, наверное, раз во 100, ибо в творчестве самое главное — именно максимум напряжения. Ничтожная экономия приводит к уменьшению творческой производительности в сотни раз.

В мировой борьбе и конкуренции нашей эпохи прямо безнадежно было бы дело той страны, где проводилась бы мелочная экономия подобного рода на заработках инициативных руководителей производства, изобретателей, научных исследователей, писателей, организаторов мыслей и чувства масс, вообще квалифицированных строителей жизни.

Общество же грядущее позаботится о том, чтобы *всем* своим работникам дать естественные стимулы творчества — живую связь с матерью Природой.

Наш общий вывод таков. Работа и удовлетворение потребностей образуют организационный баланс жизни работника. Вопрос об этом балансе должен решаться и теоретически, и практически как задача научно-организационная.

II. Организационные принципы единого хозяйственного плана[59]

Вопрос о планомерности общественного хозяйства был с величайшей яркостью и глубиной поставлен Марксом в его критике капитализма. Маркс показал, что все противоречия капитализма, все неразлучные с ним бедствия и растрата сил с их жестокими обострениями в виде кризисов имеют одну общую основу: анархию производства, отсутствие планомерной организации производства и всего общественного хозяйства.

С тех пор эта анархия привела человечество к величайшему крушению, какое знает история. И в нашей стране оно проявилось всего сильнее. Теперь для нас вопрос о хозяйственной планомерности выступает как самый острый жизненный вопрос, от которого зависит наша историческая судьба.

Какое хозяйство может быть названо планомерным? Такое, в котором все части стройно согласованы на основе единого, методически выработанного хозяйственного плана.

Как же следует приступить к решению этой задачи, беспримерной и по масштабу, и по своим трудностям? Принципы решения могут быть установлены лишь с *научно-организационной* точки зрения. Сущность ее может быть сведена к следующим двум положениям:

1) Всякое организованное целое есть система активностей, развертывающихся в определенной среде в непрерывном взаимодействии с нею. Так, общество представляет систему человеческих активностей в природной среде в борьбе с ее сопротивлениями.

2) Каждая часть организованной системы находится в определенном функциональном отношении к целому. Так, в обществе каждая отрасль его хозяйства, каждое предприятие, каждый работник выполняют свою определенную функцию.

Таковы два основных момента научно-организационной точки зрения, из которых надо обязательно исходить во всяком исследовании, во всяком построении, относящемся к вопросам организационного равновесия и развития.

Равновесия, конечно, в первую очередь, развития — во вторую.

Первый из вопросов организации общественного хозяйства касается закономерности, связывающей производство и распределение. Рассматривая то и другое как функционально-необходимые части хозяйственного процесса и зная, что производство дает все продукты для распределения, а распределение служит в свою очередь для поддержания производства, легко установить следующее условие равновесия: *равновесие общественного хозяйства возможно тогда, когда каждый его элемент путем распределения получает все необходимые средства для выполнения своей социально-производительной функции.* Так, работнику

должны даваться средства потребления, достаточные для поддержания его нормальной рабочей силы, предприятию — материалы, топливо, орудия в надлежащем количестве для дальнейшего производства и т. д.

Приложим организационную точку зрения в вопросе о соотношении отраслей производства. Они функционально связаны между собой *цепной связью:* одни для других дают необходимые средства производства, в том числе и те, которые производят предметы потребления и тем самым доставляют для всех других средства восстановления рабочей силы. Конечно, это не простая линейная цепь: если, например, металлургическая промышленность дает железо, сталь и проч. для машиностроительной и других отраслей, обрабатывающих металлы, то сама от них же получает машины и инструменты; угольная питает все другие топливом, а сама у многих из них берет орудия и материалы. Таким образом, цепная связь не раз переплетается возвратными ветвями; но, очевидно, это только делает ее еще более тесной.

Из цепной связи прямо вытекает определенная *пропорциональность* отраслей как необходимое условие *равновесия* хозяйственной системы: все они должны быть *взаимно достаточны,* иначе равновесие нарушается и происходит в той или иной мере дезорганизация целого. Перед нами единый цепной механизм, первое звено которого есть производство основных средств производства, а последнее — производство предметов потребления, поддерживающих жизнь и трудовую энергию общества; при данной определенной технике соотношения всех звеньев этого механизма должны быть вполне определенны.

По тем же основаниям объективная возможность расширения разных отраслей связана опять-таки пропорциональностью, конечно, поскольку не меняется техника и с ней само строение системы. Если, например, производство железа расширяется на 5%, то все отрасли, зависящие от него по цепной связи, вместе могут расшириться не более как на 5 %, иначе для них не хватит потребляемого ими железа; а если они расширяются меньше этого, то часть производимого железа остается излишней, неиспользованной. Равным образом отрасли, дающие средства для производства железа, очевидно, должны были доставить их на 5% больше прежнего, т. е. должны были сами расшириться на 5%.

Вследствие такой зависимости расширение хозяйственного процесса в целом, организован ли он стихийно-анархически или планомерно подчиняется *закону наименьших;* и ясно, что расширение хозяйственного целого зависит от наиболее отстающих его частей. Так, предположим, что для нового цикла производства какой-нибудь из необходимых его элементов может быть получен в количестве, увеличенном против прежнего только на 2%, между тем как другие элементы могли бы возрасти на 4, на 6, на 9% и т. д. В таком случае и расширение других отраслей будет реально успешным лишь в пределах 2%; а если оно и пойдет дальше этого, то окажется бесплодным, или сменится соответственной задержкой.

Та же скрытая предпосылка составляет основу Марксовой теории кризисов. Именно Маркс установил, что одно звено общественного хозяйства — потребление рабочих масс — не может при рыночной системе капитализма расширяться с такой скоростью, как другие производственные звенья: рабочий может покупать только на свою заработную плату; а число занятых, и следовательно, покупающих рабочих растет благодаря техническому прогрессу не так быстро, как производство. Между этим звеном и остальными получается противоречие; вследствие большой длины цепной связи отраслей и отсутствия общего планомерного учета оно долго остается скрытым и накопляется, пока не разразится кризисом. Теперь выступает вопрос, какова должна быть постановка задачи в фазе *перехода* к научной планомерности общественного хозяйства?

Для распределения производительных сил требуется прежде всего научно-статистический расчет пропорций разных звеньев экономического целого, который соответствовал бы его *равновесию.* Если бы переход совершался в спокойных условиях, без общей катастрофы хозяйства, то расчет мог бы исходить из фактических отношений, какие наблюдались в производственной системе до переворота. Но при наличности катастрофы, глубоко изменяющей и сам состав общества, и его внутренние тенденции, а следовательно, также и

характер, и сумму его потребностей, расчет по необходимости должен делаться наново.

Так как цель общественного хозяйства есть в первую очередь удовлетворение человеческих потребностей (а затем, конечно, и их развитие), то исходным пунктом расчета должны явиться именно эти потребности — конечное звено цепного механизма, к которому должны приспособляться все прочие звенья.

Путь расчета схематически таков. Налицо такое-то количество населения, а именно столько-то таких-то рабочих сил определенных степеней квалификации плюс такие-то нетрудоспособные элементы. На основе прежнего опыта, физиологии, статистики выясняются их нормальные жизненные бюджеты, устанавливается, что для намеченного периода производства восстановление всех этих рабочих сил и поддержание нерабочих элементов, считая тут и подготовку будущих работников, требуют в общей сумме таких-то и таких количеств определенных предметов потребления. Производство этих предметов предполагает такую-то вычисленную техниками затрату определенных материалов, топлива, орудий, вообще средств производства; а для их производства требуется в свою очередь наличность таких-то средств и т. д. Подведение итогов дает в результате цепную схему типа *A—B—C—D—E...,* причем *A* обозначает, например, производство 100 миллионов тонн угля, *B* — производство 10 миллионов тонн чугуна, *E* — производство 200 миллионов гектолитров зерна и проч. Элементы, способные заменять друг друга, как, например, разные виды топлива, должны при этом рассматриваться как одно звено. Так будет определена *норма равновесия,* исходный пункт всех дальнейших научно-практических построений.

С ней надо тогда сравнить наличное состояние элементов производства. Если они более чем достаточны для выполнения схемы, то остается внести в нее расчет возможного и желательного расширения, развития производства.

Но если переход к планомерной организации совершается после глубокой хозяйственной катастрофы, тогда фактическая наличность условий производства может оказаться во многих частях ниже схемы и реальный ее вид будет, положим, такой: *0,2A — 0,3B — 0,5C — 0,7D —...* и т. д.

Тогда дело идет, очевидно, прежде всего о *восстановлении* производства. Согласно закону наименьших наиболее задерживающую роль в деле восстановления будут играть отрасли наиболее отстающие, например, в нашей схеме отрасль *A.* Это и будут «ударные» отрасли по нынешней терминологии, их надо усиливать в первую очередь, направляя туда рабочие силы и подходящие средства труда из отраслей наименее отстающих. Так, придется повышать одну за другой, в порядке их минимальности, величины, стоящие ниже нормы, пока не удастся достичь ее по всей линии. Это — порядок целесообразности; ибо, например, было бы ошибочно стараться поднять транспорт сразу до нормальной величины, если ему благодаря слабости других отраслей еще долго не приходилось бы использовать всю свою провозоспособность.

Исключения из такой последовательности представляют, конечно, случаи, когда над задачей восстановления производства общество вынуждено поставить задачу своего непосредственного спасения; например, недопроизводство хлеба, хотя бы здесь и не было самого низкого минимума, угрожало бы скорой гибелью части рабочих сил общества, или, положим, стратегическая необходимость заставляет во что бы то ни стало поднимать транспорт и отрасли, связанные с войной, и т. п. Но это и будет уже вынужденным *нарушением* экономической планомерности.

Планомерная организация производства, пока она не станет мировой, может быть вынуждена прибегать к товарообмену с другими обществами, хотя бы еще капиталистического типа. В фазе восстановления подорванного катастрофой хозяйства товарообмен может практически облегчить задачу. Но ее теоретическая, т. е. плановая, сторона усложняется. Для товарообмена нужен относительный излишек в некоторых отраслях, чтобы было чем расплачиваться; например, коэффициент *C* должен быть повышен, допустим, в полтора раза, *E* — в два раза. Очевидно, что тогда по цепной связи придется соответственно изменить и другие коэффициенты. При крайней разрухе получение относительного излишка в некоторых отраслях может оказаться недостижимым; тогда

возможна его замена временной распродажей некоторой доли неэксплуатируемых естественных богатств — их отдача иностранному капиталу в аренду, на концессию и т. п.

Специальную трудность в построении хозяйственного плана Советской России представляет связь ее единого государственного, почти всецело промышленного хозяйства с 20 миллионами мелких крестьянских хозяйств. Связь эта имеет характер частью реквизиции, а главным образом обмена. Вполне включить всю эту массу в хозяйственный план, т. е. полностью учесть и урегулировать ее, очевидно, немыслимо. Но и рассматривать ее как нечто внешнее, как «иностранную» державу, с которой ведется товарообмен, тоже невозможно: из нее огосударственное хозяйство черпает важнейшие жизненные соки — продовольствие, в значительной мере топливо, частью даже рабочую силу; и между тем крестьянское хозяйство также подорвано и тоже нуждается в восстановлении, ему необходимо давать нужные средства, чтобы могла поддерживаться его производительность. В этих пределах его насущные потребности должны быть учтены и включены в систему общего плана; иначе все расчеты могут быть на деле разрушены.

Здесь нам не приходится идти дальше самых общих, принципиальных соображений о методах научно-планомерной организации хозяйства. Но очевидно, что задача при всей ее сложности и трудности *тектологически* вполне разрешима. И, очевидно, *только* тектологически.

III. О критиках «Тектологии»

До сих пор «Тектология» вызвала очень немного критических откликов; я не буду говорить теперь о двух-трех более или менее объективных рецензиях; а собственно полемическая литература против нее за эти 11 лет умещается, насколько я знаю, на десятке страниц, если не меньше. Дело, однако, не в количестве: можно и немногими словами сказать многое. Поэтому я должен отозваться на известные мне образцы этой литературы.

Во-первых, тектологии посвящена часть статьи В. И. Невского «Диалектический материализм и философия мертвой реакции» (в приложении к книге «Материализм и эмпириокритицизм», 1920). Здесь выдвигаются три основных обвинения. Вот первое: «В чем заключаются законы ингрессии, знает, вероятно, только А. Богданов; но из двух частей его «Тектологии», кроме абстрактных, голых, ничего не говорящих схем, читатель выудить ничего не может» (с. 379).

Возражать ли? Я думаю, читатель, хотя бы просмотревший эту книгу, уже может судить, насколько для него лестно утверждение В. И. Невского о неспособности его, читателя, «выудить» что-либо, кроме «голых» схем. Верно или неверно то, к чему привело мое исследование, но анализ способа решения множества задач, практических и познавательных, частью, притом, раньше нерешенных, пожалуй, покажется читателю менее «голым», чем заявление В. И. Невского.

Далее «...Впрочем, кроме этих схем в обеих книгах многое множество новых терминов, запутывающих и без того темное изложение метафизической системы. А. Богданов, любящий протестовать против варварской терминологии буржуазной науки, сам нагромождает десятки новых терминов. Каких только названий у него нет, откуда они только взяты: тут и копуляция, и конъюгация (термины, взятые из биологии), и ингрессия, и эгрессия, дегрессия и дезингрессия, и системная дифференциация, и каких только комбинаций всех этих символов, комплексов и элементов у него нет» (с. 379–380).

«Метафизическая система»! По обычному философскому словоупотреблению это означает систему, оперирующую за пределами опыта, вне возможной проверки; по гегелевско-диалектическому — систему, чуждую идеи развития, исходящую из неподвижного, неизменного, абсолютного. Читатель сам оценит то ...хладнокровие или, может быть, то незнакомство с терминологией, какие требуются, чтобы назвать так работу, которая *вся* посвящена методам решения практических и научно-теоретических задач.

«Многое множество терминов»... Приведено семь, и это около половины всех, на самом деле введенных мною. Что же, В. И. Невский полагает, что возможно было бы создать новую науку всеобъемлющего масштаба, общую методологию всякой практики и теории, не прибегая к

новым терминам? Да как же тогда выражать новые понятия — новые настолько, что сам В. И. Невский не мог их уразуметь и что-либо из них «выудить»? Любая из частных наук насчитывает специальные термины сотнями и тысячами. Я не сомневаюсь, что с развитием тектологии в ней выработается немало еще новых терминов, но зато ее приемы позволят отбросить тысячи старых терминов разных наук, потому что ее задача — устанавливать то общее, что скрыто под многообразием «специальных» оболочек.

Третье главное обвинение — это «идеализм».

Чем оно обосновывается? Тем, что — страшно сказать — в «Тектологии» дело идет о «различных *комплексах,* составленных из разного рода *элементов»* (с. 378, ссылка на «Тектологию»). А у Маха тоже «комплексы» и «элементы»! А Мах по всем декретам — идеалист! Надо ли еще доказывать?

Увы, до сих пор нет и не было такой науки, которая изучаемые явления не разлагала бы на те или иные *элементы* и не переходила бы затем к *сочетаниям,* этих элементов, т. е. к их комплексам. У химии элементы одни, скажем, атомы простых тел, у биологии — другие, скажем, клетки, у социологии — третьи, человеческие существа и т. д.; но все науки свои простейшие объекты называют «элементами»; их сочетания носят много разных названий; в химии — соединения, в биологии — организмы, колонии, виды и проч. В социологии — группы, классы и т. д. Я употребил общий и нейтральный, понятный всякому европейцу термин «комплексы». И Мах тут ни при чем: у него дело идет о *специальном* разложении опыта на его *чувственные элементы* и о комплексах, соотносительных *этим* специальным элементам. Если В. И. Невский знает такую науку, у которой нет своих «элементов» и их «комплексов», пусть он ее назовет, это в высшей степени интересно.

В. И. Невский цитирует из моей статьи в «Социализме науки» положение: «Организующая деятельность всегда направлена к образованию каких-нибудь *систем* из каких-нибудь частей и элементов», и затем замечает: «Как видим, без этих знаменитых богдановских элементов шагу сделать нельзя» (с. 381). Я думал, что это только констатация непреложного факта. Но, очевидно, В. И. Невскому известна и такая организующая деятельность, которая обходится *без* всяких элементов. Это опять-таки страшно интересно, и такое открытие В. И. Невский не имеет права держать под спудом, он должен опубликовать его со всей поспешностью!

Но есть еще другая улика «идеализма».

Элементами, которые организуются, служат, как я указываю, всегда активности-сопротивления. И при этом я не объясняю, что является их «основой» — материя или дух. Дело идет здесь, надо заметить, не о той материи, которую изучают физика и химия и которая есть только явление: дело идет о материи как субстрате явлений, о материи как «вещи в себе». И если в «Тектологии», говоря об элементах-активностях, я не говорю о ней, то ясно, что я под ними подразумеваю «дух» и только скрываю это, чтобы уклониться от ответственности.

Я говорю в своей книге о материи-явлении, той, которую раньше представляли состоящей из твердых кусочков — атомов, а теперь физика разлагает на электрические заряды и их силовые поля, и не говорю о материи — вещи в себе, а также о духе. Мой читатель, я думаю, уже успел понять, почему это так. Просто для них тут не было и нет места. *Наука* ограничена *научными* рамками; а «вещи в себе» — понятия *философские.* Прав ли я, полагая, что тектология между прочим ликвидирует философию вообще, — это вопрос другой; но ясно, что если тектология есть наука, то она *обязана* изучать только явления, их связь и закономерность, а прочее предоставить философии. Она даже не опровергает этих философских понятий; но в решении *ее* задач их некуда поместить.

И я не понимаю, кто или что мешает В. И. Невскому или всякому желающему сказать: «А за элементами-активностями скрывается вещь в себе, которая есть материя и которая, действуя на наши органы чувств, вызывает ощущения, относящиеся к этим активностям», — все, как полагается. Если это для вас что-нибудь прибавляет и вы находите, что так лучше, — пожалуйста. Но тектологии как учения об организационных закономерностях это просто не касается.

Такова критика В. И. Невского. Гораздо конкретнее таковая у П. М. Керженцева. Вот что он обо мне писал («Правда». 1923 г. № 81). «Его реакционность в области организационных проблем достаточно иллюстрируется одним из наиболее излюбленных положений «организационной науки», которое гласит: «где тонко, там и рвется, — пункты наименьших сопротивлений определяют судьбу всякой системы как целого»» (см. доклад А. Богданова на 1 конференции НОТ).

«Этот «закон» А. Богданов берет из механики («прочность цепи определяется наиболее слабым из ее звеньев») и переносит его целиком в область общественных наук, исходя из своей недоказанной теории, согласно которой существуют универсальные организационные принципы, одинаково правильные и в области техники, и в области экономики, и в области других научных дисциплин.»

«Таким образом, произвольно применив один из законов механики к общественным отношениям, Богданов возводит в непреложный закон один из реакционнейших принципов, по которому человеческое общество *призывается* равняться по наиболее отсталому, слабому, неразвитому своему звену. Перенося это учение в область политики, мы должны будем, например, нашу экономическую работу строить, исходя из интересов наиболее отсталых крестьянских хозяйств, нашу партийную работу подчинять желаниям наименее выдержанных и устойчивых элементов партии и т. д.»

А вот что я по этому поводу писал в ненапечатанном до сих пор письме в редакцию: «Я подчеркнул в цитате слово «призывается» потому, что именно в нем сущность невероятного недоразумения: мне приписывается точка зрения, *диаметрально противоположная* действительной. И все же, я должен признаться, не понимаю, как это недоразумение могло возникнуть. Разве кто-нибудь когда-нибудь считал пословицу «где тонко, там и рвется» — реакционной? Разве она — *призыв* выравнивать целое по наиболее тонкому, наиболее слабому его месту? Она *констатирует факты,* сводя бесчисленное их множество к одному образному обобщению. А ее приложением, *выводом* из нее может быть только «призыв» выравнивать тонкое по прочному, слабое по крепкому, *чтобы не порвалось.*

Я оперирую не пословицами, не образами, а формулами; но точная формула того, как происходят факты, конечно, еще менее может быть «призывом» выравнивать эти факты по худшему. Либих открыл тот же «закон минимума» для агрономии: урожайность зависит от наиболее недостаточного из факторов, определяющих развитие растений. Что же это — призыв уравнивать все факторы урожая по наименьшему? К счастью, никто из агрономов так не понял Либиха, и его закон остается одной из основ агрономии — за последнее время он получил еще новое развитие, вылился в более точные формулы Митчерлиха-Бауле. Если я, например, указываю, что прорыв фронта происходит на участке «наименьшего относительного сопротивления» (наименьшего по отношению к противостоящим силам врага), это значит — армия «призывается» выравнивать весь фронт по слабому пункту?

Если я напоминаю, что у нас иногда целые фабрики работали половинное время из-за недостатка ламповых стекол, — это «призыв» поддерживать такое положение?

В том самом докладе 1 конференции НОТ, о которой упоминает П. М. Керженцев, я ставил вопрос о том, какие отрасли производства должны считаться «ударными», т. е. стоять на первой очереди в деле восстановления из разрухи, и отвечал так: отрасли, относительно наиболее подорванные, наиболее отстающие, неизбежно задерживают все прочие, а потому и подлежат наиболее энергичной поддержке. Это — «призыв» равнять все отрасли по отсталым?»

Теперь я боюсь, что напрасно задерживаю внимание читателя. Надо ли, собственно, опровергать то понимание закона наименьших и пословицы «где тонко, там и рвется», какое обнаружил П. М. Керженцев? Не было ли вполне достаточно констатировать?

Перехожу к третьему критику — И. Вайнштейну (статья «Тектология и тактика», жур. «Под знаменем марксизма», 1924. № 6–7).

Но тут я нахожусь, должен сознаться, в гораздо более затруднительном положении. Дело в том, что... стыдно сознаться, но... я этой статьи не понял.

Она написана тем необыкновенно ученым стилем, который можно иногда встретить разве только в семинарских докладах студентов первых курсов и который, будучи недостаточно популярен для самих профессоров, заставляет их недоуменно вопрошать: «Да что вы, собственно, хотели сказать?» Не имея официального права задать такой вопрос почтенному автору, я, разумеется, усиленно старался понять. То, что мне удалось уловить, сводится приблизительно к следующему:

Тектология реакционна. Почему? Потому что она мешает революционной тактике пролетариата. Чем? Каким образом? Тем, что она «гносеологически приводит к отрицанию политического переворота, провозглашая его тектологическое безразличие» (с. 91–92).

Где? Когда? Как? Откуда почтенный автор это вычитал? Как может тектология «гносеологически» приводить не только к такому безобразию, как «отрицание политического переворота», но к чему бы то ни было, когда она всякую «гносеологию» отрицает как схоластику? Где «провозглашается тектологическое безразличие переворота»? Непостижимо! Совершенно для меня ново! Или, может быть, слишком непопулярно...

Тектология, далее, реакционна потому, что «тактика, вытекающая из организационной философии Богданова, не есть тактика революции. Тактика, вытекающая из организационных принципов теории Богданова, есть выработка «единства познавательных методов, разрывающего рамки специализации, дающего целостную, гармонически-стройную организацию общественного опыта»... Тактика пролетариата для Богданова заключается в выработке «мировой методологии», которая должна охватить человеческую и мировую активность» (с. 92, passium).

Разбери, господи! До сих пор я думал, что знаю, что значит слово «тактика». Очевидно, я ошибался. Согласно со всеми словарями я полагал, что тактика — это приемы текущей борьбы: тактика, например, парламентская, экономически-забастовочная, террористическая, военно-боевая и т. д. Я думал, что выработка мировой методологии может представлять *программу,* огромную научно-культурную программу. Оказывается, это тактика, конкурирующая с забастовочной, партизанской и т. п.

Ясно, что у нас с почтенным автором расхождение глубоко принципиальное. Из каких принципов я исхожу, читателю известно; почтенный же автор в своей критике исходит, по-видимому, из того принципа, который народная мудрость оформила пословицей: «В огороде бузина, а в Киеве дядя». О принципах не спорят. Воздержусь и я.

Критика тектологии, вероятно, нужна.

Если она должна быть, то ей необходимо прежде всего решить вопрос: возможна ли всеобщая организационная наука? Т. е. возможно ли научно исследовать и установить закономерность организационных процессов?

Если нет, то почему? Такой вывод, глубоко печальный для человечества, лишаемого им надежды научно организовать жизнь в целом, надо строго и точно обосновать.

Если да, то, конечно, можно поставить вопрос: хорошо ли выполняется дело закладки основ этой науки мною, его инициатором.

Если плохо, — критика должна указать, как же сделать это дело лучше.

ЧАСТЬ II

ОТ АВТОРА

В предисловии к I части (последнее издание) я указывал на различные работы тектологического, в сущности, характера, — правда, неосознанного их авторами, — появлявшиеся за последние два десятилетия. Теперь, знакомясь с новейшей литературой в разных областях науки, я постоянно нахожу подтверждение того, что тектологическая точка зрения все шире и глубже проникает в современное мышление, что она пропитывает

атмосферу эпохи. Все чаще и чаще встречаются сопоставления, раньше считавшиеся совершенно недопустимыми, когда берутся явления и вещи самые разнородные, из областей самых отдаленных одна от другой, как-будто не имеющие ничего общего по своему материалу — и устанавливается тождество в них связей и соотношений, их интимно-структурное единство. Иллюстрации можно было бы приводить без конца; но недостаток места заставляет нас ограничиться несколькими примерами, более наглядными, хотя, быть может, и не лучшими — слишком широк выбор.

Вот научно-популярный учебник по оптике — лекции немецкого профессора И. В. Классена «О природе света». По вопросу о законе преломления света автор показывает, что путь луча, идущего через две различных среды из одной точки в другую, подчиняется тому же закону, по какому должен избрать свой путь пешеход, идущий также из одной точки в другую через ровный луг и свеже-вспаханное поле, если он желает прийти к цели в кратчайшее время. Соотношения столь несравнимых вещей выражаются одной и той же математической формулой.

Вот книга проф. В. И. Талиева «Единство жизни». Насколько можно судить; он никогда не читал моих работ по организационной науке, что и естественно для современного специалиста-биолога. Но если бы его книга вышла четырнадцать лет тому назад, когда печаталась первая часть «Тектологии», я мог бы почти всю эту книгу взять в кавычки и процитировать, как ряд иллюстраций или сплошную иллюстрацию своих мыслей. Сам того, очевидно, не зная (как многие не знают, что говорят прозой), он применяет вполне тектологическую схематизацию, давая параллельное описание основных групп растений и классов позвоночных в почти тожественных формулах, отвлекаясь от конкретного материала тех и других организмов и выделяя их общие структурные соотношения с одной стороны, зависимость от определенных условий среды — с другой. Ясно, что для некоторых естествоиспытателей организационное мышление становится уже таким же естественным, какова для нас всех — прозаическая форма речи.

Вот монография знаменитого английского биохимика, профессора в Австралии Брэйльсфорда Робертсона, — трактат о «Химической основе роста и старения», вышедший в 1923 году в Америке и Англии. Как бы ни была велика моя своеобразная (мягко выражаясь) популярность в моем отечестве, я не обладаю таким чрезмерным самомнением, чтобы предположить, что мои произведения дошли до Аделаидского университета. Приведу рассуждение Робертсона по поводу того, что графическое выражение процессов роста дает кривую, по форме вполне сходную с кривой одного определенного типа химической реакции, а именно одномолекулярной самокатализирующейся, между тем как очевидно, что эти сложнейшие процессы заключают в себе множество разных реакций разного типа. Первое возможное объяснение, говорит Робертсон, может основываться на том, что «во всякой системе взаимно зависимых процессов, какой угодно природы, тот, который обладает специфически наименьшей скоростью, определяет течение остальных. В системе химических реакций, из которых каждая получает свои материалы от предыдущей, и в свою очередь доставляет их для последующей, наиболее медленная в этой их цепи становится «главной реакцией», управляющей временными соотношениями целого. Это происходит таким же путем, как на фабрике самая медленная из различных операций производства определяет дневное количество окончательного продукта. Если сырье доставляется фабрике слишком быстро, оно неизбежно скапливается до тех пор, пока самая медленная из операций завершит свою роль в его переработке. Если, с другой стороны, последующая обработка того, что доставляется этой операцией, идет слишком быстро, то все оборудование дальнейших стадий процесса должно оставаться без дела, пока операция наименьшей скорости даст надлежащий материал. Аналогичным образом мы можем заключить, что в цепи процессов, завершающихся производством живой материи, есть один, идущий медленнее, чем прочие, так что весь цепной ряд событий, взятый в целом, замедляется в соответствии с этой «главной реакцией». Далее, приходится допустить, реакция эта такова, что ее временные соотношения подходят к типу одномолекулярных самокатализирующихся превращений» (с. 11 английского подлинника).

Если бы я не сказал, кому принадлежат эти строки, их, пожалуй, легко было бы выдать за

отрывок из «Тектологии», именно из главы о законе наименьших.

Так, рождается новое, организационное мышление, и никакие минус-акушеры не помешают ему войти в жизнь, которой оно нужно для решения бесчисленных ее задач.

Это третье издание второй части представляет небольшие изменения по сравнению со вторым, которое по причинам, зависевшим не от автора, а от издательства, почти не дошло до русского читателя, — выполненное за границей, в Берлине, оно почти все там и осталось. Есть поправки и дополнения (особенно в главе «Тектология борьбы со старостью»). Выкинута целая глава «Гедонический подбор», — в ней слитком сжато трактовалось о слишком большом предмете, и автор решил отнести ее к дальнейшему, чтобы иметь время значительно ее развить.

Прибавлено послесловие, — автор должен был отозваться на критику и полемику против его работы.

V. РАСХОЖДЕНИЕ И СХОЖДЕНИЕ ФОРМ

1. Закон расхождения

В опыте никогда не встречается двух абсолютно сходных комплексов. Различия могут быть практически ничтожны — «бесконечно малы», но при достаточном исследовании они всегда могли бы быть обнаружены. Нельзя найти двух вполне сходных листьев на всех растениях мира, нельзя даже, как это ясно показывает молекулярно-кинетическая теория, найти двух вполне сходных капель воды во всех океанах мира. Это относится не только к «реальным» комплексам, но и к «идеальным», только мыслимым. Геометры могут «мыслить» абсолютно сходные линии, т. е. словесно обозначать их, как таковые, но эти линии существуют ведь только в актах мышления, а два акта мышления, хотя бы одного и того же лица в разные моменты, сами не могут быть абсолютно одинаковы.

Наиболее сходные, практически одинаковые формы получаются путем разделения, распадения однородных комплексов; конечно, и эта однородность только относительная. Кристалл, капля дистиллированной воды, кусок химически чистого металла могут служить примерами таких комплексов. Пусть мы разделяем подобную единицу на две, возможно равные части, никакая техника не позволяет достигнуть полного равенства, нулевой разности величин. Следовательно, и в строении в силу первичной неоднородности, как бы ни была она незначительна, и в размерах между комплексами-близнецами окажется некоторая *начальная разность.*

Этого мало. Неизбежно неодинакова и их *среда,* их внешние отношения. Пусть даже это — «совершенная пустота», т. е. астрономическая эфирная среда; но и в ней, прорезываемой бесчисленными и бесконечно разнообразными волнами лучистой энергии, электрические и магнитные состояния в любых двух пунктах не могут быть тождественно равными. А если эта среда сложная, «материальная», т. е. молекулярная, то здесь различия еще несравненно значительнее и многообразнее. Так или иначе, они всегда имеются.

Какова же дальнейшая судьба наших форм-близнецов? Как все в природе, они будут, очевидно, изменяться. Можно ли ожидать вполне одинаковых, точно параллельных изменений? Ясно, что нет. Они должны быть различны и в силу первоначальной разности самих комплексов, — потому что неодинаковые формы и в равных условиях неодинаково изменяются, и в силу разностей среды, воздействиями которой изменения вызываются.

К первоначальным различиям присоединяются несходные изменения. Различия возрастают. А в зависимости от этого дальнейшие изменения должны оказаться еще более несходными, и нарастание новых различий еще усилится, и т. д. Следовательно, расхождение исходных форм идет «лавинообразно», вроде того, как растут величины в геометрических прогрессиях, — вообще, по типу ряда, прогрессивно восходящего.

Пусть дело идет о капле воды, разделенной на две, не точно равные между собой. Тогда по

законам физики в одинаковой атмосфере та из двух, которая больше, будет испаряться относительно медленнее, та, которая меньше, — относительно быстрее. Как это простейшее различие, количественное, так и другие, более сложные, — в данном случае, например, концентрации растворенных веществ, имеющихся даже в самой чистой дистиллированной воде, химические взаимодействия этих веществ и пр., делаются исходными пунктами развития новых, дальнейших различий; а поскольку само разъединение ставит их в неодинаковые условия среды, оно порождает и другой фактор расхождения. Возникают два вопроса. Первый таков: не было ли подобного же прогресса различий и до разделения капли, — ведь обе ее части, находясь вместе, если мы их отделим одну от другой только мысленно, все же различались между собой в тех же отношениях, и даже среда их была неодинакова, потому что она не одна и та же с разных сторон капли, в разных пунктах. Второй таков: если различия растут в зависимости от двух факторов, то не могут ли оба эти фактора развивать их в противоположных смыслах, так что расхождения не получится или даже в результате будет нечто обратное?

Первый вопрос решается следующим образом. Капля есть единый комплекс ровно постольку, поскольку все ее части находятся в непрерывной связи и взаимодействии, в постоянной *конъюгации,* в обменном слиянии активностей. Именно постольку же и происходит, очевидно, *выравнивание* развивающихся различий между частями комплекса[60]. Например, концентрация растворенных веществ изменяется в разных местах капли воды, — но тут же и происходит перемешивание и диффузия, которые стремятся уничтожить эту неоднородность. Между отдельными каплями такой конъюгации нет, и различия могут беспрепятственно возрастать, расхождение — усиливаться.

И так как для тектологии полной, абсолютной отдельности не существует, то можно сказать: поскольку отдельность имеется или развивается, постольку проявляется или прогрессирует действие закона расхождения.

На второй вопрос следует ответить так: между отдельными комплексами в действительности возможно не только чистое расхождение, но и *схождение:* влияние среды может оказаться противоположным наличному различию комплексов и увеличить их сходство. Предки дельфина, жившие на суше, отличались по форме тела от тогдашних рыб больше, чем дельфин от нынешних рыб, и т. п. Но каждый такой случай определяется специальными условиями, частично парализующими или маскирующими тенденцию расхождения, которая, однако, всегда продолжает оставаться. Между тем же дельфином и, положим, акулой расхождение не прекращалось и не прекращается в других отношениях, не связанных с механическими свойствами водной среды. Следовательно, здесь не нарушение общего закона, а присоединение к его тенденции еще других, противодействующих ее видимому проявлению. Закон тяготения, например, не нарушается тем, что с силой брошенный предмет летит вверх, или что воздушный шар поднимается, а не падает, всякая закономерная тенденция может парализоваться иными, которые так же точно закономерны и в свою очередь подлежат изучению. В бесконечно сложной конкретности живого опыта даже *ни одна* тенденция не выступает вполне изолированно, в абсолютно чистом виде.

Далее, привычные способы мышления порождают еще такой вопрос: можно ли говорить вообще о «расхождении» комплексов и без того совершенно различных? Могут ли еще возрастать такие, например, различия, какие имеются, положим, между двумя химическими элементами? И если атомы водорода и кислорода, соединенные в частице воды, будут разлучены силой гальванического тока, поведет ли это к их «расхождению» по свойствам, к увеличению разницы между ними,— не останется ли она, скорее, той же разницей двух элементов, какая была до этого? Но надо иметь в виду, что всякие различия комплексов опыта относительны и ограниченны, так что их возрастание никогда не исключено. Это легко видеть на том же самом примере атомов водорода и кислорода при анализе воды, если рассмотреть ближе их соотношения.

Химическое соединение атомов есть, конечно, ингрессия и как всякая ингрессия предполагает наличность связки, т. е. каких-то общих элементов между этими атомами. Каких именно, это еще не вполне выяснено теорией строения материи; принимается, что дело идет

об электрических активностях, выражаемых «силовыми линиями», связывающими противоположные ионы. Так или иначе, если связка разрывается, это должно означать, что ее составные активности парализованы в каких-либо пунктах другими, — которые были доставлены разлагающим воду током.

Выделенные атомы немедленно затем вновь группируются попарно, но уже водород с водородом, кислород с кислородом, составляя частицы газов, носящих эти названия. Разорванные связи замыкаются так быстро, что промежуточного состояния прямо наблюдать невозможно; оно обнаруживается лишь косвенным путем, в повышенной «силе сродства», т. е. химической подвижности тел in statu nascendi («в момент рождения»). И однако за это неуловимое время происходит значительный процесс расхождения свойств.

Связь атомов водорода и кислорода в частице воды обусловливалась, конечно, определенным их *структурным соответствием,* в чем бы оно не состояло. Раз исчезает эта связь, следует заключить, что оно исчезло. Изменение подобно тому, как если бы у винта и гайки исчезли совпадающие нарезки, их элементы общности; сравнение грубое, но верно выражающее сущность факта. Общее для водяной молекулы электрическое состояние заменяется двумя резко различными для новых молекул водорода и кислорода. Так же и скорость «теплового» движения: водяная частица обладала одной, общей, следовательно, для тех и других атомов (средняя при 0°C около 615 метров в секунду); после разрыва для частиц водорода и кислорода скорость различная (при той же температуре первая около 1840 метров, вторая — 460 метров). Сумма различий, очевидно, возросла, и дальнейшее развитие знаний, можно с уверенностью предвидеть, обнаружит здесь же еще иные изменения разлученных атомов, а следовательно, и еще большее расхождение. То же можно сказать и о дальнейшей их судьбе в природе, в различной среде.

Возможно, разумеется, впоследующем и новое соединение тех же атомов H и O. Оно неизбежно будет сопровождаться процессами, противоположными расхождению. Но это — новый, особый организационный акт, одинаково возможный и одинаково протекающий как между теми атомами H и O, которые раньше были в связи и потеряли ее, так и между теми, которые никогда еще не встречались.

Дети-близнецы иногда получаются в результате распадения одного зародыша на два. Расхождение идет и здесь прогрессивно: как бы ни было иногда поразительно внешнее сходство близнецов, с годами оно уменьшается; сходство психическое — так же или еще более. При этом, как известно, оно бывает сильнее, если близнецы воспитываются вместе; оно уменьшается быстрее, когда их жизненные пути расходятся. Несомненно, что в первом случае влияет не только относительная общность среды, но и само общение детей, обмен их опыта, их «психическая конъюгация»: даже между супругами, людьми далекими друг от друга по происхождению и воспитанию, она в ряду лет может производить сильное сходство, вплоть до внешних физических черт. Конъюгация есть момент, противодействующий расхождению. Поскольку она частично сохраняется или вновь устанавливается и развивается между разъединившимися комплексами, постольку ослабляется, а иногда и маскируется тенденция расхождения. Тектологическое же разъединение возможно в различных степенях, с сохранением тех или иных форм связи и конъюгационных процессов, им соответствующих.

Когда дело идет о комплексах сложных, образованных элементами разнообразных активностей, тогда разрыв связей, относящихся к одним из этих активностей, может сопровождаться сохранением связи других активностей; например, разрыв молекулярной связи разрезанного куска металла — сохранением конъюгации электрической, магнитной, тепловой; разъединение тканей матери и рожденного ребенка — поддержанием и возникновением целого ряда других связей и т. п. Кроме того, разрыв той или иной специальной связи бывает полным или частичным; например, молекулярная непрерывность в некоторой доле остается между индивидуумами, составляющими колонию полипов; разрывание куска дерева или металла может быть не доведено до конца, а прекращено на $^{9}/_{10}$ или $^{99}/_{100}$ и т. п. Поэтому разрыв связи комплекса точно определен только тогда, когда указано, по отношению к каким элементам-активностям он произошел и в какой именно мере.

В человеческой практике принцип расхождения применяется и *в прямом* смысле — когда это расхождение желательно, становится задачей, и *в обратном,* или *отрицательном* — когда оно нежелательно, когда его требуется предотвратить или устранить.

Наиболее элементарное из прямых применений в технике сводится к тому, что когда хотят из одного наличного цельного комплекса-материала приготовить несколько разных продуктов, то его прежде всего тем или иным способом делят на соответственные части, затем подвергают различной обработке. А это означает согласно формуле расхождения различные для полученных комплексов «воздействия среды»: сознательная активность человека и стихийная активность природы на равных правах входят в схемы тектологии как силы организационные и дезорганизующие, сохраняющие и варьирующие.

Насколько *закон* в обоих случаях остается один и тот же, это ясно выступает, например, в следующем. Пусть человек старается подвергнуть вполне одинаковой обработке два куска одного материала, — ему не удастся два раза с совершенной точностью исполнить одно и то же воздействие: состояние психики и двигательного механизма изменяется с каждой секундой, — также изменяется, иногда быстрее, иногда медленнее, и вся совокупность условий, определяющих результат воздействия, или «внешних условий» трудового процесса. Разница в воздействиях непременно будет, хотя бы и очень малая; а с ней налицо и тенденция расхождения.

Есть случаи, когда это расхождение прямо ставится целью, не в виде определенной, вполне конкретизированной технической задачи, а как расхождение вообще. Это — искание и выработка новых разновидностей в садоводстве, птицеводстве и т. п., а также в научно-экспериментальных исследованиях над образованием новых биологических форм. Тогда берутся сначала экземпляры мало различающиеся, практически «одинаковые» в смысле единства разновидности; они «разъединяются», т. е. ставятся в разные условия, вследствие чего испытывают несходные изменения. А затем, как только намечается определенная вариация, экземпляры, в которых она проявилась, опять-таки отделяют от остальных, чтобы не допустить конъюгации — в данном случае сексуальной, — которая мешала бы расхождению и сглаживала бы его. Эти акты разъединения повторяются вновь и вновь, составляя основу «искусственного подбора».

В природе при естественном подборе аналогичное разъединение достигается лишь тем, что различно изменившиеся формы, так сказать, сами собой становятся во все более различные отношения к внешней среде. Разумеется, такое разъединение несравненно менее полно, чем искусственное; конъюгация в целой массе случаев остается возможной и ослабляет тенденцию расхождения. Но само расхождение обычно оказывается полезным для сохранения разошедшихся форм, потому что позволяет им шире эксплуатировать природную среду, усваивая соответственно разные материалы из нее, например, разную пищу. Поэтому конъюгация расходящихся форм должна постепенно уменьшаться, ибо шансы сохранения для потомства смешанного, получающегося в результате конъюгации, оказываются меньше, чем для тех особей, в которых расхождение не сглажено конъюгацией. Таким образом, конъюгация в конце концов все-таки уничтожается; но процесс этот, результат накопления неуловимо малых разностей в шансах при гигантском числе возникновений и разрушений форм, разумеется, идет с той медленностью стихийно-биологических процессов, которая при нынешних методах почти исключает возможность прямого наблюдения. Только геологическая летопись непреложно свидетельствует о том, что это было именно так, восстанавливая перед нами исходные формы, иногда согласно прямым предсказаниям, сделанным наукой заранее на основе закона расхождения.

Жизнь социальных систем дает не менее широкое поле наблюдений в сфере закона расхождения. Распадались древние родовые общины, их ветви расселялись, и поколение за поколением накоплялись различия, порождая шаг за шагом все разнообразие племен, народов, рас... Уходят, становясь самостоятельными, в разные стороны братья и сестры, и спустя годы «не узнают» друг друга. То же в результате распадения идейного кружка и т. д.

Интересно в этом смысле наблюдать расколы политических организаций. Приходилось иногда видеть, что в момент самого разрыва различия едва уловимы, самими деятелями

формулируются весьма неясно и сбивчиво, причем даже одна сторона приписывает другой те самые отрицательные черты, какие та приписывает ей. Но после раскола уже через короткое время обнаруживаются значительные и серьезные расхождения тактические, программные, теоретические; они явно возрастают; и все более возрастает необходимая величина тех воздействий, которые могли бы вновь спаять разорванное.

Яркую иллюстрацию закона расхождения представляет развитие наречий и языков. Стоит какому-нибудь племени разделиться и ветвям его территориально разойтись, как начинается образование новых наречий из одного прежнего. Если затем разошедшиеся ветви вновь смешаются и сольются, то наречия их тоже объединятся «копуляционным» путем. Но общий диалект, который тогда получится, будет отнюдь не восстановлением древнего общего языка и окажется не больше, а меньше сходен с ним, чем любое из промежуточных наречий.

Тут ясно выступает еще одна сторона процессов расхождения — их *необратимость.* Разделенные части комплекса впоследствии могут быть вновь объединены между собой; но это никогда не будет простым воссозданием прежнего комплекса. Металлическую вещь, разбитую на куски, гальванически вновь спаивают, разрез живой ткани зарастает первым натяжением, части расколовшейся организации вновь сливаются под давлением классовой среды; — все подобные случаи дают картину образования нового единства, но никогда не воспроизведения старого.

Это неизбежный результат расхождения. Обособившиеся части прежнего комплекса за весь период раздельности изменялись различно, и не так, как они изменялись бы, оставаясь в связи между собой. Сами элементы, через которые они раньше связывались, за этот период прошли через состояние пограничных со средой, следовательно, изменились в наибольшей мере; новая связь либо пройдет не через них, либо, если и через них, то сама окажется в соответственной мере измененной.

В познавательной жизни закон расхождения играет вообще важную, направляющую роль. Он учит за всяким многообразием искать то сравнительное единообразие, из которого оно произошло, от сложного восходить к более простому, более «примитивному» — слово, выражающее и первичность, и несложность одновременно.

Но велико и прямое практическое значение закона. При разъединении всякого комплекса, материального или нематериального, при разрыве всяких связей должно учитываться заранее дальнейшее неизбежное расхождение обособившихся частей. Например, в политической и культурной жизни нашей полной противоречий эпохи расколы организации были бы, наверное, менее часты, если бы руководители всегда ясно понимали, что в частичном и временном разъединении необходимо скрывается тенденция ко все более глубокому и бесповоротному.

2. Дополнительные соотношения

Полного разрыва связи, абсолютной отдельности комплексов нет и не может быть в нашем опыте, который весь объединяется мировой ингрессией. Но степени отдельности весьма различны. Для решения задачи в одних случаях бывает достаточно принимать во внимание отдельность, в других надо учитывать вместе с тем и связь.

Так, если дело идет о размножении какой-нибудь амебы или бактерии, то клетки-дочери, которые расходятся в разные стороны, могут рассматриваться в ближайшем исследовании как вполне отдельные организмы. Однако если вопрос касается судьбы не только той или иной клетки, но всего вида, то надо считаться и с их видовой связью, которая наглядно обнаруживается после ряда поколений в своеобразном браке между клетками — в копуляциях или конъюгациях. А размножение зародышевой клетки сложного, например человеческого, организма с самого начала приходится исследовать с обеих точек зрения. Тут клетки-дочери не удаляются одна от другой, а прямо остаются в связи и в общении, хотя и не сливаются воедино. Между ними сохраняется постоянная химическая конъюгация, вначале непосредственно, а потом, когда их станет очень много, то через посредство лимфы и крови — общей внутренней среды организма. Естественно, что и закон расхождения

ограничивается в своем действии по отношению к химическому составу клеток и образованных ими тканей; при всем их различии значительная общность химического строения остается; она-то и является носителем индивидуальности и наследственности.

Когда в решении тектологической задачи данные включают одновременно и отдельность, и связь комплексов, т. е. когда требуется исследовать изменения *системы, состоящей из отдельных частей,* это можно обозначить как задачу на *системное расхождение* («системную дифференциацию»). Одну ее сторону мы уже рассматривали: принцип относительных сопротивлений, закон наименьших дали нам ответ на вопрос об условиях сохранения или разрушения таких систем. Теперь пойдем дальше, и предполагая, что система не разрушается, исследуем, как, в каком направлении она должна изменяться, развиваться под различными воздействиями среды[61].

О «сохранении» системы мы уже знаем две важные вещи: во-первых, оно никогда не бывает абсолютным, а всегда лишь приблизительным; во-вторых, оно есть результат подвижного равновесия системы с ее средой, т. е. образуется двумя потоками активностей — ассимиляцией, поглощением и усвоением активностей извне и дезассимиляцией, разусвоением активностей, их потерей, переходом во внешнюю среду. А это означает два ряда, непрерывные и параллельные, процессов прогрессивного подбора, положительного и отрицательного. Они могут количественно уравновешиваться, с колебаниями в ту или другую сторону, но каждый, как мы видели раньше, по самой природе своей выполняет особую тектологическую роль, имеет особое влияние на структуру системы. Оба вместе они регулируют ее развитие.

В каком же направлении они регулируют развитие? Очевидно, в сторону наиболее устойчивых соотношений, ибо менее устойчивые отрицательным подбором должны постепенно отметаться, а более устойчивые — положительным закрепляться.

В то же время это развитие, надо помнить, идет путем расхождения, поскольку части целого обладают отдельностью. Получается, таким образом, *возрастание различий,* ведущее ко *все более устойчивым структурным соотношениям.* Представим это конкретно.

Вот зародыш какого-нибудь растения. По мере размножения его клеток они оказываются во все более несходной среде: одни углубляются в почву, другие поднимаются в атмосферу; первоначально одинаковые, они неизбежно изменяются в смысле возрастающего расхождения. Основная его линия определяется тем, что неодинаковы преобладающие материалы для ассимиляции: в почве — главным образом вода, соли; в атмосфере — углекислота, кислород, лучистая энергия солнца. Те и другие материалы, однако, входят в строение всех клеток, т. е. всеми частями системы ассимилируются и дезассимилируются. В каком же направлении подбор должен регулировать развитие? Какие соотношения расходящихся частей будут наиболее устойчивыми? Такие, при которых эти части взаимно *дополняют* друг друга; и это вполне возможно именно благодаря; сохранению их связи, которая и поддерживается общей внутренней средой, движением и обменом соков растения. Клетки корня усваивают в избытке из своей ближайшей среды одни элементы, клетки листьев и ствола — другие; конъюгационным путем они передают друг другу свои излишки, взаимно поддерживая свою структурную устойчивость. Это — *дополнительные соотношения.* Развиваются такие различия, которые повышают связность и устойчивость системы, ее прочность под внешними воздействиями, словом, ее организованность.

Взятый пример относится к самой типичной их группе — случаям «разделения функций» или специализации. В области жизни они бесчисленны и бесконечно разнообразны. Вот еще иллюстрация: первичное, так называемое «физиологическое», разделение труда на заре развития человечества — между мужчинами и женщинами в родовой группе. Женский организм по необходимости с самого начала менее подвижен, чем мужской: беременность, кормление, уход за младенцем в значительной мере привязывают женщину к месту, обусловливают для нее жизнь в более ограниченной среде, чем та, в какой движется мужчина. Благодаря этому в добывании жизненных средств, — а оно и есть общественная форма ассимиляции, — женщинам более доступны растительные объекты — коренья, плоды, зерна; мужчины же могут несравненно свободнее охотиться на животных. В то же время,

дольше оставаясь на одном месте, женщины имеют возможность подвергать добытые материалы более полной обработке, облегчающей ассимиляцию при личном потреблении. Соответственно этому системное расхождение и шло таким образом, что мужская и женская части общины все более дополняли друг друга в производстве: мужчины как охотники добывали животную пищу, кожи, шерсть, а в дальнейшем создали скотоводство; женщины доставляли главную долю растительного материала пищи и с течением времени положили начало земледелию; кроме того, женщины преимущественно приготовляли ту и другую пищу к потреблению, делали одежду из кожи и шерсти и т. п.

Гораздо дальше и глубже развертываются дополнительные соотношения в новейшем разделении труда. Система производства здесь организована так, что каждый член общества выполняет лишь неизмеримо малую долю тех преобразований природной среды, которые необходимы непосредственно для сохранения его личной жизни; все остальное конъюгационно дается ему его социальной средой; но ей же усваивается, как бы разливаясь и распределяясь в ней, почти вся сумма результатов его личного труда; какую долю потребляет, например, тот или иной рабочий из того, что он сам произвел?

В человеческом организме, представляющем колонию из 50–100 триллионов клеток, даже мысленно почти невозможно выделить долю участия каждой клетки в общей борьбе за жизнь с внешней природой: для каждой клетки в отдельности ассимиляция происходит за счет внутренней конъюгационной среды организма (крови и лимфы), за исключением части, которую практически следует считать бесконечно малой. Это — результат системного расхождения, началом которого является равномерное деление одной клетки.

В развитии психики подобные же линии выступают не менее ясно. Цепь представлений, чувствований, волевых импульсов, относящихся к враждебным силам среды, и цепь относящихся к дружественным ее силам, как бы делят между собой руководство движениями организма: одна «усваивает» себе из психических реакций то, что не подходит для другой, и обратно; каждая активно выступает в соответственных случаях, дополняя другую в деле поддержания целого как его особый орган. Каждая из них в свою очередь слагается из более мелких, специализированных психических органов-«ассоциаций», те из еще более мелких отдельных психических реакций; всюду разделение функций.

Еще отчетливее дополнительные соотношения в таких системах, как любой из современных языков, любая наука, право, мораль, — вообще, всякая сложная культурная форма. «Части речи» функционально дополняют друг друга; так же и разные отделы науки, права и проч.

Вся область жизни на земле может рассматриваться в ее целом как одна система расхождения. Она разветвляется на два «царства» — растительное и животное; между ними существуют во многом дополнительные соотношения. В числе их одно из наиболее важных и замечательных — это круговорот углекислоты. В организмах животных она является отбросом, для растительных — одним из главных средств питания; а кислород, выделяемый из нее зелеными хлорофилльными частями растений, для животных служит материалом дыхания — как, впрочем, и для самих растений; дополнительный характер связи здесь вообще несовершенный. Но поскольку он есть, поскольку процессы ассимиляции — дезассимиляции в обоих царствах взаимно противоположны, постольку устойчивость обеих частей системы в огромной мере возрастает[62].

Но тот же круговорот углекислоты образует основу дополнительного соотношения уже между жизнью в ее целом — «биосферой» и газовой оболочкой Земли — «атмосферой». Количество углекислоты удерживается около определенного, постоянного уровня. Если благодаря развитию животной жизни, а также лесным пожарам, выделению углекислоты в вулканических процессах и из иных источников получается перепроизводство углекислоты, то немедленно за счет ее усиливается рост растений, и избыток ее поглощается, если, наоборот, растения, чрезмерно размножаясь, более значительно уменьшают содержание углекислоты в воздухе, то животные в свою очередь, пользуясь избытком своей основной пищи — растений — размножаются усиленно и вместе с тем увеличивают массу выделяемой углекислоты. Так устойчивость атмосферы поддерживается биосферой, черпающей из нее материалы для усвоения.

Эта иллюстрация интересна тем, что обнаруживает возможность дополнительных соотношений не только среди форм жизни, где мы их привыкли находить и наблюдать. «Разделение функций», «разделение труда», «специализация» — понятия все биологические и социальные; они легко внушают мысль, что сам принцип дополнительных соотношений применим только к «живой» природе, а не к «мертвой», неорганической. Но такая мысль очень ошибочна. Тектологические основы дополнительных соотношений — ассимиляция и дезассимиляция, процессы подбора — одинаково свойственны всему «живому» и «неживому», так что и эта организационная тенденция должна равно обнаруживаться здесь и там при системном расхождении. Внимательное исследование подтверждает это.

Такова, например, связь той же атмосферы с «гидросферой» — водной частью оболочки Земли. Между ними существует целый ряд конъюгационных связей: кругооборот воды — пара, растворение газов воздуха в воде, обмен тепловой, электрический и проч. Обе стороны и здесь регулируют друг друга, взаимно поддерживая свою устойчивость. Так, атмосфера путем дождей, снега, инея и т. д. теряет свою газообразную воду; гидросфера получает ее в виде ручьев, рек, впадающих затем в моря и океаны; но она в свою очередь возвращает ей приблизительно такое же количество воды через испарение. Температурная устойчивость системы поддерживается тем, что непрерывная воздушная оболочка задерживает теплоту гидросферы, как и «литосферы», твердой части земной коры, доставляемую почти всецело лучами Солнца; а гидросфера, обладающая громадной теплоемкостью, образует как бы резервуар, то поглощающий излишки тепловой энергии, когда нагревание усиливается, то отдающий эти излишки воздуху, а через него и литосфере, когда нагревание уменьшается; таким образом, температурные колебания удерживаются в ограниченных пределах около одного основного уровня.

Надо заметить, что теплозадерживающая функция атмосферы в свою очередь регулируется обменом воды с океанами и морями, а частью также — углекислоты с биосферой. Дело в том, что главные составные части воздуха — кислород и азот — обладают весьма малой задерживающей способностью, а водяной пар, которого в воздухе сравнительно очень немного, несколько десятых процента, и углекислота, которой еще меньше, превосходят их в этом отношении в 16 000 раз. Таким образом, регулирование их количества конъюгационными связями между тремя областями есть основное условие, благодаря которому сохраняется устойчивый в среднем температурный их уровень: типичное дополнительное соотношение.

Здесь, таким образом, ясно выступает это соотношение между органическими и неорганическими комплексами, а равно и между одними неорганическими. И оно явилось результатом развития в системе расхождения. Было время, когда атмосфера заключала в себе и всю нынешнюю гидросферу, в виде водяного пара: температура земной коры измерялась сотнями градусов, и вода не могла быть капельно-жидкой. С понижением температуры «вода» и «воздух» разделились; а затем от них обособилась и «жизнь», ведь она по основному составу есть комбинация тех же химических элементов, какие образуют атмосферу и океаны: кислород, водород, азот, углерод с прибавлением еще некоторых, имеющихся в виде растворенных соединений также и в морской воде. Сотни миллионов лет, в ряду бесчисленных процессов подбора, развивались дополнительные соотношения между разделившимися, но и сохраняющими связь гигантскими группировками элементов земной оболочки.

Из всего этого очевидно, что с таким же точно основанием, с каким растительное и животное царства тектологически рассматриваются как части одной системы — «жизни», можно жизнь в целом, или «биосферу», и атмосферу рассматривать как части одной, более широкой системы. Дополнительные взаимоотношения существуют одинаково в первом и во втором случае.

Кажущаяся парадоксальность этого вывода зависит от того, что обыденное мышление привыкло отделять непереходимой пропастью жизнь от остальной природы, хотя и жизнь, и неорганическая природа сами на каждом шагу эту пропасть переходят в своих взаимных превращениях. И сами биологи поддерживают этот предрассудок, относя ко всем жизненным

формам метафору «борьба за существование»; благодаря этому способу выражения внушается мысль, что сохранение жизни есть нечто принципиально иное, чем сохранение всяких других природных комплексов: первое — результат «борьбы», второе — простая «устойчивость». На самом деле сущность факта одна и та же — подвижное равновесие и здесь, и там. С этой точки зрения поддержание жизни в определенном масштабе и поддержание атмосферы в определенных количественных соотношениях — явления одного тектологического типа.

Неорганическая природа, которая вообще характеризуется по сравнению с органическим миром большей простотой организационных форм, естественно, дает также и наиболее простые образцы дополнительных соотношений. Вот один из них.

Имеется пересыщенный раствор какой-нибудь соли; в нем идет кристаллизация. Это — процесс разрыва прежней связи, процесс разъединения двух частей данной системы и вместе с тем их расхождения. Он приводит к новой связи обеих частей: раствор не пересыщенный, а только насыщенный, и в соприкосновении с ним — наименьшее число кристаллов с наименьшей поверхностью. Когда это состояние достигнуто, то между обеими «фазами» системы, жидкой и твердой, получается устойчивое обменное соотношение, круговорот растворенного вещества. Кристаллы непрерывно теряют, «дезассимилируют» частицы, растворяемые и таким образом «ассимилируемые» жидкостью; и наоборот, жидкость теряет частицы, осаждающиеся на кристаллах, усвояемые, следовательно, ими; два потока изменений уравновешиваются, и форма всей системы сохраняется. Мало того, при известных условиях она восстанавливается после ее нарушения внешними воздействиями. Предположим, например, что от кристалла механически отбит кусочек. Тогда поверхность обменного взаимодействия обеих фаз возрастает, и оно усиливается. Раствор постепенно разъедает отбитый кусочек, и взамен этого отлагает частицы на кристалле, так что «рана залечивается». Обе стороны как бы сообща регулируют форму своей поверхности соприкосновения.

Этот пример по своей простоте удобен для того, чтобы формулировать саму сущность дополнительного соотношения. Она сводится к *обменной связи:* в ней устойчивость целого, системы, повышается тем, что одна часть усваивает то, что дезассимилируется другой, и обратно. Эту формулировку можно обобщить на все и всякие дополнительные соотношения; только в одних случаях ее применимость очевидна, в других, более сложных, она раскрывается лишь научным анализом. Так, в жизни общества, в его разделении труда обмен продуктов есть выражение обмена трудовых активностей. Земледелец тратит, т. е. дезассимилирует свою рабочую энергию на производство хлеба; общество «ассимилирует» эту самую энергию через потребление хлеба; в то же время другие трудовые элементы общества «дезассимилируют» другие виды рабочей энергии, производя иные продукты; а земледелец ассимилирует те виды энергии, потребляя их продукты, полученные в обмен на свой хлеб. В организме картина еще сложнее, и еще труднее конкретно выделить то, что та или иная клетка усваивает из целого через механизм его распределения (обращение крови и лимфы, неявные импульсы и проч.) и что она «дезассимилирует» в его пользу рядом с теми ее элементами, которые она отдает только для того, чтобы они были удалены как ненужные уже вообще организму. Но смысл соотношений тот же. Неорганическая природа представляет массу случаев несравненно более простых обменных связей. Частью они, по-видимому, ускользают от внимания именно потому, что слишком просты и привычны, не вызывают интереса к исследованию; частью же вследствие того, что не изучались с нашей точки зрения.

Дополнительные связи, как и все вообще организационные соотношения, никогда не бывают вполне совершенными, обмен активностями не доходит до конца. Так, например, в разделении труда земледелец частью и сам потребляет свои продукты, а не только отдает их обществу; равным образом и большинство других производителей в разной степени; кроме того, наряду с обменными связями обнаруживается часто и борьба, взаимное противоречие частей — тех же членов общества или отдельных тканей, отдельных клеток организма; при этом часть активностей, отдаваемых одними из них другим, служит совсем не для усвоения, а, напротив, для ослабления, разрушения этих последних, т. е. производит в них потерю,

дезассимиляцию активностей.

Но именно в неорганическом мире можно встретить, по-видимому, крайнее развитие обменных связей. Это случаи так называемой «полярности», электрической, магнитной, где противоположные потоки активностей особенно точно поддерживают друг друга в определенных равновесиях.

Обыкновенно такие случаи вовсе не рассматриваются с нашей точки зрения. Например, связь магнитных полюсов, «северного» и «южного», не понимается в том смысле, что один из них «ассимилирует» активности, «дезассимилируемые» другим, и обратно. Однако та же идея выражается, лишь скрыто, в обычных формулах, по которым один полюс «поглощает» силовые линии, «исходящие» из другого полюса. «Силовые линии», образующие «силовые потоки», это, конечно, обозначение каких-то активностей, ближе не определяемых, но обнаруживаемых во вполне ясных действиях; а следовательно, «исхождение» по существу своему есть какая-то дезассимиляция, «поглощение» — какая-то ассимиляция. В гальваническом токе это вполне очевидно; положительный полюс усваивает энергию, исходящую из отрицательного, и обратно; они и существуют, пока продолжается эта циркуляция. Также и атом вещества теперь понимается как система, состоящая из электрического, «положительного ядра» и отрицательных «электронов» или «корпускул»; причем обе стороны находятся в непрерывном взаимодействии; оно почти абсолютно уравновешивается в большинстве элементов, в тех, атомы которых «прочны», и заметно неуравновешено в радиоактивных веществах. А «взаимодействие» вообще нельзя себе представить иначе, как в виде взаимной передачи активностей, затраты с одной стороны, переходящей в усвоение другой, и обратно. Когда же этим путем достигается *устойчивость* системы, ее *сохранение* среди разрушительно направленных влияний среды, то ясно, что это — дополнительное соотношение, подобное обмену трудовой энергии или химическому обмену сувойки и зоохлореллы и пр. А если устойчивость достигает при этом такой высокой степени, как в большинстве атомов, с периодом жизни, надо полагать, не менее как в миллионы миллиардов лет, то приходится думать, что это — дополнительные связи наиболее высоко выработанные, что они — результат чрезвычайно долгого системного расхождения при чрезвычайно напряженном подборе.

«Предельно развитыми» здесь можно признать те системы, в которых полярные функции двух частей вполне между собой равны и точно соответствуют одна другой, например, магнит, гальванический элемент. В магните нельзя усилить или ослабить положительный полюс, не усиливая и не ослабляя точно в такой же мере отрицательного; то же относится к аноду и катоду. Здесь обе части вполне соотносительны, «разделение функций» между ними вполне совершенно; одна функционально живет ровно в такой мере, в какой дает ей для этого необходимые активности другая, и обратно; каждая в отдельности практически невозможна даже на такое время, какое продолжается жизнь органа, отрезанного от человеческого тела[63].

Полярные элементы подобных систем, как известно, могут встречаться и в отдельности, по крайней мере электрические: положительные ядра и отрицательные электроны. Ф. Ле-Дантек, ученый, одаренный большой способностью улавливать тектологическое родство разных явлений, говорит об этих элементах: «...элементы строения атома в равновесии суть массы неравного объема, взаимно притягивающиеся, антагонистичные и взаимно дополнительные. Все эпитеты этой характеристики можно без изменения применить к яйцу, образованному из крупного яичка и маленького сперматозоида»[64].

Прав или не прав Ле-Дантек в том, что происхождение половой раздельности думает свести к электрическим процессам, указанная им параллель не случайна хотя бы в том смысле, что и раздельность половая, и раздельность полярная представляют продукты системной дифференциации. Как ни колоссально различен в двух случаях масштаб величин и уровень организации, но оба принадлежат к одному тектологическому порядку; а природа — архитектор выдержанных стилей и часто повторяет малое в большом.

Итак, во всех областях опыта, на всех ступенях организованности подтверждается одна и та же общая закономерность:

Системное расхождение заключает в себе тенденцию развития, направленную к дополнительным связям.

Естественно и понятно, что человечество в своей практике следует этой закономерности и в том смысле, что независимо от своей воли ей подчиняется, и в том смысле, что само ею пользуется, поскольку ее усваивает, поскольку ею сознательно овладевает. Это прежде всего *принцип всей общественной техники.*

Вся система производства, взятая в целом, состоит из *людей и вещей:* работников и средств производства, общественно-трудовых активностей, с одной стороны, завоеванных обществом энергий природы в виде орудий, материалов и продуктов — с другой. Соотношение явно то же: совокупность вещей в производстве дополняет сотрудничество людей; за счет вещей, путем усвоения их энергии через потребление продуктов, поддерживаются и воспроизводятся рабочие силы людей; затраты же трудовой энергии людей служат для поддержания и воспроизводства комплекса технических вещей; так взаимно обусловливается устойчивость — и развитие — обеих частей системы.

Тот же самый принцип господствует и над каждой сколько-нибудь отдельной частью этой системы. Топор, пила функционально дополняют своими активностями, скрытыми в их материальной форме, человеческий орган — руку и от нее получают, «усваивают» активности своего действия, применения. В самом топоре или в пиле каждая часть приспособляется к другим так, чтобы они все функционально дополняли друг друга путем взаимной передачи, т. е. цепной ассимиляции-дезассимиляции активностей. Каждое орудие становится тем совершеннее, чем более строго и точно осуществляется это соотношение[65]. Машины же, высший тип орудий, разделением функций своих частей нередко до крайности напоминают живой организм; особенно таковы механизмы автоматические, и тем более механизмы, пока еще редкие, автоматически регулирующиеся, например подводная самодвижущаяся торпеда с ее сложным двигателем, ее рулями глубины и направления и проч. Можно сказать, что машина, продукт наиболее сознательных форм творчества, строится человеком все в большей степени по его образу и подобию, недаром она во все большем числе случаев заменяет его рабочую силу.

Системное расхождение направляется по линии дополнительных связей силой подбора; а «сознание» представляет аппарат наиболее интенсивного подбора наиболее сложных и разнообразных комбинаций; поэтому понятно, что в его работе это направление выступает особенно отчетливо, во всех его продуктах обнаруживается особенно ясно. И не только техника, область, где человек при помощи сознания организует вещи, но также другие сферы его деятельности, где организуются сами люди в сотрудничество и где организуется опыт в идеи, насквозь проникнуты той же тенденцией.

Опытный организатор в какой бы то ни было области, устраивает ли он экономическое предприятие, или государственное учреждение, или группу профессиональную, политическую и т. п., всегда старается комбинировать людей так, чтобы они дополняли друг друга в интересах дела, если надо, направляет соответственным образом саму подготовку, обучение каждого из них, т. е. прямо вызывает желательное их расхождение в стороны дополнительных связей; и даже саму ограниченность отдельных лиц стремится использовать так, чтобы она облегчала выполнение их специальной роли, которая и должна быть выбрана в полном соответствии с ней.

Те же соотношения стремится выработать организатор опыта — ученый, философ, художник — в своих понятиях, схемах, образах. Пусть имеется классификация живых организмов, в первую очередь, положим, на «животные» и «растения». Она устойчива, т. е. удовлетворительна, только до тех пор, пока всякое живое тело, которое не укладывается в рамки понятия «животное», находит себе место в рамках понятия «растение», и наоборот. Когда оказалось, что некоторые организмы не укладываются точно ни в то, ни в другое, совмещая элементы обоих типов, т. е. что дополнительное соотношение двух понятий неполно и неточно, то система должна была измениться. Геккель пробовал выделить третье царство — «протистов», простейших, куда вошли бы формы, недостаточно определившиеся в ту или другую сторону; другие биологи предпочли пользоваться дополнительным понятием о

промежуточных типах, третьи — вместо противопоставления растительных и животных организмов взять за основу растительный и животный тип жизненных отправлений и т. п. И точно так же содержание каждого из этих основных понятий должно распределиться между более частными так, чтобы они всецело дополняли, и только дополняли друг друга, и т. д.; лишь при этом условии классификация признается вполне строгой и логичной. Всякое отступление от дополнительных связей, всякая неполнота в них признается несовершенством, недочетом системы, влечет изменяющую работу и активный подбор со стороны научного мышления[66]. Задача так и ставится: данная система понятий должна охватить все богатство жизненных форм, и каждое из цикла ее понятий должно *вполне* дополняться совокупностью остальных и само в такой же мере дополнять их.

Совершенно подобным образом ставится задача для любой научной теории, философской доктрины, для любой правовой, моральной системы. И та же тенденция лежит в основе искусства; художественность произведения требует того, чтобы были строго выдержаны дополнительные соотношения между образующими его комплексами — образами и их сочетаниями.

Там, где в системе принцип дополнительного соотношения не выдерживается, там лежат ее пункты пониженного сопротивления. В частности, область «духовной культуры», идеология, отличается особенной напряженностью отрицательного подбора, потому что это высшая организационная область социальной жизни; здесь такие пункты невыдержанности становятся точками приложения дезорганизующей работы критики; в результате получается либо общее крушение системы, либо частичное разрушение и затем перестройка.

Как видим, закономерность системного расхождения — «дифференциация» — одна и та же во всех областях и на всех ступенях бытия. Чем выше уровень организационных форм, тем с большей отчетливостью и строгостью она обнаруживается.

К какому из основных, ранее нами установленных организационных типов относятся те формы, которые создает системная дифференциация?

Дополнительные соотношения характеризуются прежде всего своей «необратимостью»: ассимиляция одной части системы соответствует дезассимиляции другой или других; следовательно, связь от *A* к *B* не тождественна со связью от *B* к *A,* но противоположна ей. Это — *асимметричная ингрессия.* И действительно, всякая специализация, всякое разделение функций, разделение труда и т. п. — соотношения асимметричные; в них стороны не могут быть переставлены. Кожа, например, покрывает и защищает другие ткани, но другие ткани не служат для нее покровом и защитой, крестьянин кормит ремесленника, но ремесленник не кормит крестьянина, а оказывает ему как раз те услуги, которые лежат вне этой функции, образуют остальную часть круга потребностей, и т. д. Это связь не того рода, как между звеньями простой цепи, а того, как между винтом и гайкой.

Если идеализировать такую связь в геометрической схеме, то ее придется представить не в виде симметричной фигуры, а в виде асимметричной. При этом каждая связь, выражаемая вогнутой линией для одной части системы, выражается выпуклой для другой.

3. Противоречия системного расхождения

Системное расхождение заключает в себе и другую тенденцию. Вместе с условием устойчивости — дополнительными связями, оно развивает также определенные *условия неустойчивости:* порождает «системные противоречия». Противоречия эти на известном уровне их развития способны даже перевешивать значение дополнительных связей. Случаи такого рода бесчисленны в опыте; они основной материал для поэтической формулы Гете:

«Нелепым разумное стало,

И благо во зло обратилось».

Любой сложный организм, например, человеческий, путем дифференциации элементов развивается прогрессивно до известного предела, за которым начинается упадок — старость.

Этот упадок в свою очередь прогрессирует вплоть до его естественного конца — смерти. В чем тут дело?

Системное расхождение означает возрастание организационных различий между частями целого, *увеличение тектологической разности.* Это и есть основа противоречия.

Сила организма заключается в точной координации его частей, в строгом соответствии разделенных и взаимосвязанных функций. Это соответствие сохраняется при постоянно идущем возрастании тектологических разностей, но не безгранично: наступает момент, когда оно уже не может вполне удерживаться и начинает идти на убыль. Части целого становятся «слишком различны» в своей организации, настолько различны, что расходятся и по самому *темпу жизни, и по силе их относительного сопротивления среде.* А это неизбежно ведет к дезорганизации, более медленной или более быстрой, смотря по сумме условий.

Как влияет расхождение темпа жизни, это легко наглядно пояснить такой аналогией. Пусть часовщик сделал несколько часов, очень точных, и одновременно пустил их в ход; завод же их действует неопределенно долгое время или они заводятся по мере надобности, но только не проверяются. По закону расхождения они будут не одинаково отклоняться от истинного времени: одни будут спешить, другие отставать, и притом в разной мере. Чтобы они составляли одно целое как организм, стрелки их, предположим, связаны нитями. Ясно, что при этих условиях они неизбежно остановят друг друга рано или поздно[67].

Нетрудно представить, каким образом несоответствие темпа жизненных функций, взаимно необходимых, может и должно шаг за шагом дезорганизовать всю систему. Например, почки служат для выделения определенных ядов, образующихся при жизнедеятельности разных тканей тела как продукты их непрерывного частичного распада — дезассимиляции. Достаточно, чтобы деятельность почек отставала от этого процесса, и организм хронически отравляется.

Несоответствие относительных сопротивлений различных элементов тела дезорганизует его еще более непосредственным путем. Элементы менее устойчивые просто вытесняются более устойчивыми: первые отмирают сравнительно быстрее, и если размножаются, то сравнительно медленнее, чем вторые. Так, в нашем организме к старости клетки наиболее специализированные — нервные, железистые и т. п. — вытесняются клетками соединительной ткани, наименее специализированными и наиболее стойкими при вредных воздействиях.

По-видимому, происходит даже прогрессивное истребление клеток высшего типа как называемыми «фагоцитами», т. е. «поедающими клетками» — белыми кровяными шариками и некоторыми другими, обладающими той же способностью, элементами. Процесс подбора совершенствует все клетки в их специальной функции. В ряду поколений фагоцитов тоже выживают и преимущественно размножаются те из них, которые наиболее приспособлены к своей роли, т. е. которые легче побеждают бактерии и всякие другие живые клетки в своей повседневной борьбе. Таким же образом клетки, например, печени и почек лучше приспособляются к условиям своей деятельности: переносят большее количество ядов, которые выделяют из крови, и проч. Но это отнюдь не означает, что увеличивается их сопротивление возросшей боевой силе фагоцитов. А между тем фагоциты вовсе не рассуждают о том, на кого они нападают — на чужих или на своих, и пожирают без различия те элементы, которые неспособны оказать им достаточного сопротивления[68]. Уже это одно должно, в конце концов, неизбежно вести к упадку организма.

Еще нагляднее выступают противоречивые тенденции в социальной жизни — при развитии общественного разделения труда. Оно в огромной степени повышало производительные силы человечества; но также оно вело и к тому, что первоначально целостные общины распадались на индивидуальные хозяйства, связанные лишь рыночным обменом. А в рыночном обмене самое сотрудничество отдельных хозяйств имеет форму *борьбы* между покупателями и продавцами за цену, между продавцами за сбыт, между покупателями за возможность купить товар. Борьба же означает активности, направленные противоположно и в той или иной мере друг друга уничтожающие, т. е. наличность дезингрессий; хотя она *результатом* своим может иметь и прогресс, но *сама по себе* она — явление

дезорганизационное. Это относится и к рыночной борьбе. Наблюдая процесс торга, особенно в примитивных, азиатских его формах, нельзя не видеть, что он сводится к ряду взаимно уничтожающихся усилий, которые в совокупности иногда дают немалую растрату сил, особенно когда заканчиваются разрывом переговоров, следовательно, полной дезингрессией затраченных активностей. Еще гораздо значительнее те дезингрессии, которые заключаются в усилиях конкурентов подорвать друг друга, и те, которые возникают затем из общего несоответствия между спросом и предложением со стороны разных отраслей и т. д.

На основе рыночной борьбы из того же разделения функций возникает и борьба классов с ее огромными, растущими дезингрессиями, и борьба социальных групп, единиц менее крупных, соответствующих специализации внутри классов... Так дезингрессии растут и накопляются, уменьшая живую силу развития. Но до последнего времени она все же их далеко перевешивала. В этом росте противоречий легко уловить те же два основных момента. Расхождение темпа обособленных функций обнаруживается в том, что отдельные отрасли производства, доставляющие одна для другой орудия и материалы, расширяются непропорционально: одни отстают, другие перегоняют, так что целому ряду их не хватает то сбыта, то необходимых средств для их работы. А затем и производство в целом обгоняет рост потребления в целом, и получаются общие кризисы «перепроизводства» с огромным разрушением производительных сил, с широко развертывающимися процессами дезорганизации.

Расхождение величины относительных сопротивлений приводит к тому, что из числа частей целого — хозяйств и предприятий — более слабые разрушаются в борьбе, в конкуренции с более сильными; при этом некоторая доля дезорганизованных экономических активностей, т. е. рабочих сил и средств производства, поглощается, усваивается побеждающими — это называют «концентрацией» хозяйств или предприятий, а остальное бесплодно гибнет, вымирая, распадаясь, разными путями рассеиваясь в природе.

Развитие обоих моментов расхождения все более углубляло и взаимную обособленность обширнейших частей системы, и их практические дезингрессии. На известной ступени они неизбежно должны были перевесить силу дополнительных связей между частями и привести к разрыву этих связей, к общему крушению организационной формы целого. Результатом должно явиться или преобразование структуры, или простой распад. Такое положение и выразилось для системы новейшего, финансового капитализма в гигантском кризисе мировой войны и вышедших из нее революций.

Проследить противоречия системного расхождения всего легче для нас именно на обществе как такой области опыта, которая всего ближе к наблюдателю, всего доступнее для него. Здесь можно заметить дезорганизационную сторону процесса даже тогда, когда она еще ничтожна по сравнению с положительно-организационной; например, уже с самого начала разделение труда не могло не уменьшать, хотя бы в слабой степени, взаимного понимания между людьми, на котором основывается точная координация действий. Гораздо труднее констатировать такую же двойственность соотношений, например, в отдельном организме. Однако, несомненно, что и там еще на первых ступенях разделений функций, задолго до начала упадка, выступают наряду с обменом активностей также зародыши борьбы и конкуренции. Они вполне ясно проявляются в различных нарушениях и болезнях, связанных с самим ростом организма. Так, конкуренция тканей из-за питания обнаруживается исхуданием тела в периоды быстрого развития скелета или нервной системы, а также нередко — полового созревания. О прямой борьбе говорят упомянутые нами факты «фагоцитоза» и т. п. В патологии, учении о болезнях, картины подобных противоречий гораздо более ярки и встречаются на каждом шагу. Но современная наука принимает, что патология от физиологии, ненормальные процессы жизни от нормальных отличаются не по существу, а лишь относительно: нарушаются пропорции различных элементов и функций, но не создается ничего существенно нового; некоторые из постоянных тенденций преувеличиваются, другие ослабляются, расстраивается их равновесие, и только. Следовательно, в той борьбе между клетками или тканями организма, которая наблюдается при болезнях, можно с полным основанием видеть ненормальное усиление некоторых

моментов или сторон их обычной, физиологической борьбы.

Удобную иллюстрацию системных противоречий развития представляют сложные технические комплексы — машины, научные инструменты. Их совершенствование большей частью имеет вид прогрессивной дифференциации частей, вроде развития организмов. Орудие усложняется для того, чтобы с большей интенсивностью и точностью выполнять свое назначение, и в то же время оно становится «нежнее», т. е. доступнее дезорганизующим влияниям. Какая-нибудь песчинка или даже, может быть, пылинка, резкое колебание температуры, влажности, электрического напряжения нередко способны повести к порче, к негодности такого инструмента: при огромном числе взаимно дополняющихся частей их относительные сопротивления таким случайным, иногда почти неучитываемым воздействиям должны оказываться весьма неодинаковыми, а судьба целого определяется наименьшим сопротивлением; между тем подобные воздействия отнюдь не просто «случайны», они, в общем, необходимый момент *среды,* и случайно только выступление того или иного из них в то или иное время. Затем, конечно, с увеличением числа частей возрастает сумма их «трений», т. е. внутренних дезингрессий в их движениях. Следовательно, и здесь дифференциация бывает организационно-выгодной только до известного предела, за которым ее противоречия получают перевес. Тогда машина отвергается из-за чрезмерной тонкости и сложности, как было со многими изобретавшимися механизмами для производства и для военного дела, со многими научно-измерительными, самопишущими и саморегулирующимися инструментами[69].

Примером противоречий системного расхождения в неорганической природе можно взять ту же группу: атмосфера — гидросфера — литосфера. Гидросфера «разъедает» литосферу, извлекая из нее растворимые вещества и разрушая ее кристаллические породы. У атмосферы же она понемногу отнимает путем растворения кислород, передавая его затем окисляющимся веществам твердой коры, где он и остается. Твердая кора в свою очередь отнимает воду у гидросферы для кристаллизации некоторых своих пород, кислород у воздуха для окисления других и даже некоторое количество азота в виде аммиачных и селитренных солей, образующихся при содействии определенных микробов биосферы; углекислота известняков, меловых пород, доломитов была также некогда извлечена из атмосферы. Но и воздух вместе с водой непрерывно действует разрушительным образом на литосферу путем «выветривания», размельчающего твердые породы. Так, рядом со взаимно дополнительными связями частей земной оболочки выступают, хотя и более слабые в нашу геологическую эпоху, взаимно дезорганизационные соотношения, зависящие от различия состава и состояния этих частей.

Нынешние теории строения материи, как мы видели, дают основания считать атомы высокодифференцированными системами — «полярного» строения, с положительным электрическим ядром и движущимися в зависимости от него отрицательными электронами. Но вместе с тем эти теории представляют атомы в процессе разрушения, идущего только разным темпом, от неизмеримо для нас медленного до неизмеримо быстрого; разрушение это предполагает, конечно, как причину системные противоречия. Если теперь материя разрушается, то когда-нибудь она должна была складываться, организоваться, прогрессивно развиваться. Это развитие, в таком случае, должно было идти путем системного расхождения элементов, образующих атомы, расхождения, которое и привело к их полной полярности. Если так, то вполне естественна мысль, что идущее разрушение атомов есть результат противоречий их крайней системной дифференциации, выработанной мириадами веков.

Так по всем ступеням организующегося бытия проходит своеобразная двойственность системного расхождения: развитие ко все большей устойчивости форм через дополнительные связи и к их последующему разложению — через накопляющиеся противоречия.

Чем значительнее *начальное различие* комплексов системы, тем быстрее должно идти их дальнейшее расхождение, а следовательно, и развитие противоречий, дезингрессий между ними, тяготеющее к разрыву их связи. Поэтому известная степень разнородности частей заранее предопределяет *неустойчивость* системы. Здесь — основа того эмпирического

обобщения, которое мы установили по поводу цепных связей вообще, о постоянно наблюдаемой *относительной однородности* их звеньев: без такой однородности система слишком неустойчива, слишком быстро подвергается распаду вследствие развития противоречий и, значит, устраняется подбором из поля нашего опыта.

4. Разрешение системных противоречий (контрдифференциация)

а) Образование связки

Из системных противоречий вытекает организационная задача, тем более настоятельная, чем сильнее их развитие, задача их разрешения или устранения. Жизнь ее решает или отрицательным путем — разрушается сама система, например умирает организм, или положительным путем — преобразованием системы, освобождающим ее от противоречий. Первый случай будет рассматриваться в учении о системных кризисах, ко второму мы перейдем теперь.

Это решение в основе своей очень просто. Если дезорганизующие противоречия возникают из *расхождения* частей системы, то ослабить или устранить их может то, что уменьшает или уничтожает это расхождение, т. е. очевидно, *конъюгационные* процессы между теми же частями. Так и бывает в действительности. Исследуем ближе пути и методы такого решения.

Первичным моментом всякой конъюгации является образование новой «связки», которое само сводится к слиянию некоторой суммы элементов объединяющихся комплексов. Это слияние основано на полном соответствии связочных элементов той и другой стороны. Однако механизм, которым создается «связка», далеко не всегда представляет простое совмещение элементов, уже вполне соответствующих одни другим. Во многих случаях само соответствие, сама возможность совпадения является в большей или меньшей степени результатом некоторого взаимодействия между объединяемыми комплексами. Так, два человека, вступающих в практическую связь на основе какой-нибудь общей цели, могут вначале далеко не вполне одинаково представлять эту цель, а особенно план ведущих к ней действий; но путем общения, словесного и трудового, взаимно влияя друг на друга, они шаг за шагом приходят ко все большей солидарности в понимании как задач, так и средств. Аналогично этому два психических образа, сближенные в сознании по сходству, обыкновенно сами при этом изменяются в сторону усиления сходства, бессознательно дополняемые один элементами другого и обратно. Без таких изменений не протекает ни одно восприятие, ассоциируемое с хранящимися в памяти представлениями; иногда же процесс дополнения заходит так далеко, что порождает «иллюзии» восприятия или памяти: в первом случае наличное восприятие дополняется всеми недостающими в нем элементами старого представления, например, костюм, висящий на стене, — элементами человеческой фигуры, так что два образа окончательно смешиваются; во втором случае, напротив, какое-нибудь сходное с данным восприятием воспоминание приобретает столько его элементов, что отождествляется с ним, и человеку кажется, что он «уже видел» или вообще уже раньше пережил то, что в действительности он видит или переживает еще только в первый раз.

Сюда же относится постоянно наблюдаемое в трудовой жизни приспособление руки к орудию, орудия к руке. Ладонная поверхность руки, охватывающей рукоятку орудия, по мере сжатия пальцев изменяет свою форму до тех пор, пока придет к наибольшему совпадению с поверхностью рукоятки; но и эта последняя испытывает соответственную деформацию, очень слабую и незаметную, когда вещество рукоятки по твердости далеко превосходит ткани руки, весьма ощутительную, когда обе твердости достаточно близки по величине, например, рукоятка резиновая или обмотанная бумагой, обшитая кожей и т. п. При долгом употреблении орудия, особенно одним и тем же работником, приспособляющая деформация становится заметной, несмотря даже на значительную твердость вещества; поверхность, например, деревянной или металлической ручки стирается и сглаживается так, что она больше «подходит» к руке работника.

В работе зубчатых колес их зубцы, какой бы формы они ни были, через некоторое время приходят, путем стирания, именно к той форме, которая дает наиболее совершенное

скольжение поверхностей и которую легко заранее определить путем вычисления.

В природе примеров взаимоприспособления соединяющихся комплексов можно было бы указать бесчисленное множество. В области жизни это относится к любой паре связанных между собою клеток в организме, к любой паре особей, вступающих в семейное или стадное общение. Но и в неорганическом мире это не менее обычно. Типичная иллюстрация — уравнивание электрических потенциалов соприкасающихся проводящих тел, уравнивание температур, также скоростей столкнувшихся неупругих тел и др. Деформации горных пород, спаиваемых давлением выше лежащих пластов, деформации пузырьков пены, приходящих в соприкосновение, могут служить еще более наглядными примерами.

Каков же тот механизм, который во всех подобных случаях приводит соединяемые части разных комплексов к взаимному соответствию или совпадению? Анализ показывает, что это уже знакомый нам механизм *подбора* на всех его ступенях, от элементарно-космического до социального.

Согласно первой схеме подбора, «консервативной», из числа возникающих изменений комплекса удерживаются те, которые приближают его сопротивления к равновесию с изменяющими активностями среды. Два связываемых комплекса являются друг для друга составными частями среды, взаимно оказывающими воздействия и сопротивления. Тенденция к равновесию тех и других и определяет организационное «приспособление» обоих комплексов. В области связки происходит подбор элементов, которым оно достигается.

Устойчивое равновесие может получаться очень быстро, как при электрических процессах, или очень медленно, как при явлениях теплопроводности; это безразлично для тектологической характеристики фактов, которая сводится к методу подбора наиболее устойчивых элементов и комбинаций.

Во многих соединениях комплексов более сложных, *особенно* — биологических, психических, социальных, выступает на первый план «прогрессивная» схема подбора: согласно ей выделяются группировки, возрастающие за счет своей среды, группировки со специфическими активностями, превосходящими сопротивления этой среды.

Так, пусть в данном сознании сближаются два родственных психических комплекса, например, образы двух похожих друг на друга животных. Оба они изменяющим образом влияют один на другой, и первоначальным полем этих изменений является область связки, те части обоих комплексов, которыми они соприкасаются и объединяются. Из происходящих здесь разнообразных изменений упрочиваются те, которые повышают специфическую активность системы, получающейся из двух комплексов. Этим путем может достигаться усиление и расширение элементов связки: с той и с другой стороны некоторые элементы, не входившие в ее состав, теснее скрепляясь с нею, в свою очередь становятся общими; и когда в поле сознания один из двух образов выступает отдельно от другого, то он оказывается уже «дополнен» элементами, которые раньше ему не принадлежали, но стали нераздельны с ним потому, что с ним нераздельна вся данная «связка». Благодаря такому стихийному дополнению каждый образ усложняется, часто во много раз увеличивая свое содержание. Так, от многих встречаемых нами людей мы получаем только зрительные и слуховые или даже одни зрительные впечатления; но остающееся у нас представление о каждом из этих людей включает и элементы осязательные, и обыкновенно много элементов зрительных, которых в ощущении не было, и проч.

Затем, дальнейший подбор может из каждого комплекса устранить ряд элементов, несовместимых с новыми, дополняющими; элементов, стоящих с ними в жизненном противоречии. Часто процессы дополнения и устранения идут вполне параллельно. Со мной лично не раз случалось, что лицо со светлыми волосами представлялось мне в воспоминаниях темноволосым благодаря случайному физическому сходству в других отношениях с другим лицом — брюнетом, или наоборот. Подобная переработка ассоциированных образов памяти, усиление сходств и сглаживание различий — вещь настолько обычная, что она, конечно, знакома каждому, кто умеет наблюдать свою психику[70].

По той же основной схеме происходит взаимоприспособление более сложных комплексов — человеческих особей, когда они вступают в цепную связь, положим — в виде простой кооперации. Подбор совершается в сфере их общения, укрепляет и умножает совпадающие элементы их активности, сглаживает или устраняет элементы взаимоисключающие. Благодаря большему масштабу явлений все это здесь наблюдается легче: и пополнение обоих комплексов новыми соединительными комбинациями, и ослабление группировок, несовместимых с той и другой стороны, обнаруживается более наглядно; люди «сближаются», «знакомятся между собой», «столковываются», «устраняют разногласия», «разъясняют недоразумения», «примиряют противоречия» и т. д. Однако сам механизм подбора и тут остается скрытым для поверхностного взгляда. Между тем всякое воздействие человека на человека направлено к усилению одних элементов чужой психики, ослаблению других; и будет ли оно сознательно-планомерным, как, например, в педагогической деятельности, или полусознательным, как в обыденном общении людей, но объективно оно всегда является фактором подбора.

Как далеко идут изменения объединяющихся цепной связью комплексов? Факты не дают указания на какие бы то ни было границы. В нашем опыте имеются самые разнообразные случаи, от совершенно незначительных, едва для нас уловимых вариаций, до глубокого, радикального преобразования. Биология описывает огромный цикл явлений, где это преобразование отличается такой жизненной важностью, что само соединение двух комплексов играет подчиненную роль по отношению к нему — роль средства, которым оно достигается и которое отбрасывается по осуществлении цели. Там оно и было впервые обозначено именем *конъюгационных* процессов. Очень типичный и в то асе время *предельный* случай этого рода представляют «копуляции» одноклеточных организмов — полное слияние двух живых клеток. Здесь область связки, расширяясь, захватывает целиком оба комплекса.

Отметим далее, что иногда конъюгация может быть только односторонней: при двух однородных комплексах только часть одного из них присоединяется к другому и сливается с ним, порождая нормальные эффекты конъюгации, т. е. изменяя его и сама соответственно изменяясь; другой же комплекс по отношению к первому такой роли не играет. Для этого необходимо, чтобы конъюгирующая часть первого комплекса была от него отделена при самой ли конъюгации или еще раньше. Человек технически осуществляет это одностороннее применение метода в садоводстве, в хирургии: «прививка» черенков культурного растения дикому; прививка кожи, роговицы и других тканей от здорового индивидуума больному, переливание крови или в серотерапии — вливание кровяных сывороток. Это — комбинация двух методов, конъюгационного с дезорганизационным (отделением части от целого).

Колоссальное распространение конъюгационных процессов заставляет нас поставить еще один общий вопрос. Так как они охватывают вообще все те случаи, когда происходит частичное или полное смешение элементов, принадлежащих различным комплексам, то не следует ли *всякую* связку понимать как результат некоторых конъюгационных сочетаний, *всякую* ингрессию генетически сводить к ним?

С первого взгляда, ответ должен быть все-таки отрицательный. Возьмем, например, систему, образованную рукой и орудием, которое она охватывает, или двумя зубчатыми колесами, зацепляющимися одно за другое. По-видимому, если здесь и есть общие поверхности, обусловливающие цепную связь, то не может быть и речи о конъюгационном взаимодействии, о хотя бы частичном смешении соединяющихся комплексов, особенно если они так разнородны, как в первом из этих случаев. Однако возьмем даже этот случай, как в своем роде крайний, и, присмотревшись ближе, мы найдем иное.

Даже если бы общая поверхность руки с орудием была чисто геометрической, то и тогда нельзя было бы сказать, что не произошло абсолютно никакого смешения комплексов, а можно было бы только характеризовать это смешение как «бесконечно малое», ибо элементы поверхности суть все же элементы тех комплексов, которым поверхности принадлежат; и в данном случае из двух поверхностей получается одна, что означает полное смешение элементов той и другой. Но на самом деле геометрическая поверхность

представляет только предельную абстракцию, никогда не реализуемую до конца тенденцию; общие поверхности физических тел, ими объединяемых, имеют всегда реальный, физический характер, и каждая из них есть настоящий *пояс взаимодействия.* Смешение молекулярных элементов в этом поясе может быть доказано очень легко, стоит только обратиться к существу, обладающему более тонким, чем мы, обонянием, — к собаке. Она даже спустя некоторое, иногда долгое время узнает по запаху, являющемуся молекулярной эманацией, кто последний держал в руках орудие. Что рука еще в большей, обыкновенно, степени, хотя бы и не так долго, сохраняет молекулярные следы своей временной связи с данным орудием, в том нет никакого сомнения.

Затем, та же физическая «общая поверхность» есть пояс химических реакций; имеются основания думать, что тел, химически взаимно нейтральных в абсолютной степени, не существует и что там, где реакций уловить не удается, это зависит только от количественной незначительности, и особенно от неустойчивости возникающих атомных связей. Далее, согласно современным взглядам на строение материи, нельзя прикоснуться к материальному предмету без того, чтобы этим не было вызвано частичное разрушение некоторых его атомов, отрыв от них электронов с их разбрасыванием и перенесением на другие молекулы. Таким образом, в пограничной зоне, в области «связки», неизбежен обмен электронов, электрическое взаимодействие с обусловленными ими химическими изменениями. Рядом с этим непосредственный тепловой обмен быстро приближает температуру охваченной рукой части орудия к температуре руки.

Тут мы убеждаемся, что обменное взаимодействие реально не ограничивается поясом «общей поверхности», а проникает в оба комплекса в целом, только в разных степенях и формах для различных частей. Обмен молекулами сколько-нибудь уловим при нынешних методах исследования лишь в самой пограничной области; однако, так как никаких резких границ между слоями молекулярно-организованной системы нет и слой «пограничный» в свою очередь «граничит» с другим, другой — с третьим и т. д., то следует принять, что даже этот вид взаимодействия не просто сосредоточен целиком в «связке», а распространяется и дальше; но за ее пределами величина убывает так быстро, что практически может игнорироваться в качестве «бесконечно малой». Напротив, электрические и термические взаимодействия убывают несравненно медленнее, обладают несравненно большим конъюгационным проникновением и, вообще говоря, ни в каком пункте связанных между собою систем не сводятся к бесконечно малым, хотя и могут ускользать от непосредственного наблюдения в тех областях обеих систем, где достаточно хорошо уравновешиваются.

При этом вновь наглядно выступает *относительный* характер организованности, а значит, всех схем и методов организации. С точки зрения электрических процессов два тела, связанные между собой так, как в данном случае рука с рукояткой орудия, могут представлять систему, в широких размерах «конъюгированную», между тем как с точки зрения молекулярного состава и строения величина конъюгации чрезвычайно мала. Если, как это на практике всего чаще бывает, система, образованная из руки и орудия, интересует нас всецело со стороны тех активностей и сопротивлений, которые зависят от молекулярного сцепления, то к ним тогда должны быть отнесены и тектологические понятия «ингрессии», «конъюгации», «связки», тогда ингрессия вся определяется для нас «общей поверхностью» двух тел, или поясом молекулярных взаимодействий, конъюгация же должна быть принята как выражаемая весьма малой величиной в пределах «связки» и практически бесконечно малой — за ее пределами. Но если бы те же два тела вместе нам пришлось в силу поставленной практической или теоретической задачи рассматривать как систему электродинамических элементов и связей, то характеристики получились бы совсем иные; если бы дело шло о термических соотношениях — еще иные и т. д. — все это в зависимости от целей нашего анализа.

Поскольку для взятой нами системы устанавливается наличность «конъюгации», постольку должны быть найдены и все ее необходимые результаты. Так оно и есть в действительности. Возрастание разнородности состава и сложности строения в пределах связки было уже достаточно показано; увеличение возможностей развития и процессы подбора новых комбинаций обнаруживаются в том взаимоприспособлении форм руки и орудия, которое

наблюдается с течением времени: на руке толщина и твердость рогового слоя изменяются в соответствии со строением поверхности часто применяемого орудия; эта поверхность в свою очередь сглаживается и меняет кривизну в разных своих частях соответственно условиям давления и трения со стороны руки.

Известно, что в биологическом опыте конъюгация — скрещивание — может вести к повышению организованности только тогда, когда разнородность конъюгирующих комплексов не достигает известной степени, которую можно определить сравнительно точно (уровень «видовых» различий). В нашем теперешнем примере взяты комплексы такой, казалось бы, максимальной разнородности, как рука и орудие; и сопоставление невольно вызывает вопрос, как вообще их конъюгация может привести к *организованному* сочетанию. Ответ становится ясен, если мы вспомним об *относительности* организованных связей. Организованность рассматриваемой системы заключается в том, что соединение руки с орудием позволяет преодолевать весьма большие молекулярные сопротивления, например, сцепление частиц дерева, которое разрубают топором; соответственно этому то, что организуется, есть молекулярная связь в виде специфической «прочности» системы при ударе по твердым телам. Только к этой функции молекулярных связей и должны относиться в данном случае схемы ингрессии и конъюгации; по отношению же к ней скелет руки и вещество орудия достаточно однородны: костная ткань и кератин эпидермы, с одной стороны, дерево рукоятки — с другой. Если бы рука не обладала костным внутренним и кожным внешним скелетом, а имела, например, полужидкую консистенцию чистой, неизмененной протоплазмы, то она не могла бы образовать с топором организованной системы в том смысле, какой имеется в виду нашим примером.

Если бы мы взяли за иллюстрацию систему двух комплексов более однородную, например, пару зубчатых колес, то весь анализ был бы еще проще, а результаты, очевидно, получились бы те же. Таким образом есть все основания обобщить наш вывод следующим образом: *всякая ингрессия предполагает конъюгационные процессы, полем которых является область связки.*

Для полноты и точности надо прибавить, что так как ингрессия возникает именно постольку, поскольку образуется связка, то связка есть *продукт* конъюгационных процессов, порождающих ингрессию. Это дает нам новое, динамическое определение связки: она есть *поле конъюгации* как организующего фактора.

b) Механизм устранения противоречий

Рассмотрим теперь, каким путем образование новых связок может вести к преодолению противоречий системного расхождения. Иллюстрацией возьмем задачу из области социальных явлений, решение которой не раз давалось романистами.

Пусть имеется система «семья», в которой муж и жена занимаются по принципу дополнительной связи, он — так называемыми «делами», она — домашним хозяйством. На этом они дифференцируются до того, что во многом начинают уже не понимать друг друга. Возникают недоразумения, столкновения в мелочах, споры и ссоры, семья шаг за шагом дезорганизуется. Развязкой может явиться или ее разрушение — разрыв самой дополнительной связи, или переворот в отношениях супругов. Если они поймут действительную причину разлада и, стремясь столковаться, усилят взаимное общение, станут знакомиться ближе с делами и интересами друг друга, словом — разовьют взаимную *конъюгацию* опыта, то гармония семьи может восстановиться на новых основаниях, более широких и глубоких, чем прежде.

Решение простое, но оно заключает в себе определенную тектологическую трудность. По основному смыслу оно является *контрдифференциацией,* т. е. противоположно тому расхождению, в котором вырабатывались дополнительные связи. Сохранятся ли они в достаточной мере при таких условиях? Если нет, то, поскольку от них зависела устойчивость системы, результат должен получиться отрицательный.

В нашем примере возможен хотя бы такой ход вещей. Муж настолько захвачен

общественными, партийными делами, что без ущерба для этой своей функции уже не может уделить ни времени, ни энергии на обмен переживаниями со своей женой; а то и она в свою очередь настолько порабощена детьми, кухней, уборкой, что свободных сил у нее больше не остается и сколько-нибудь отвлекаться от всего этого она может только ценой переутомления, накопления мелких неудач и недочетов в хозяйстве, его постепенной дезорганизации.

Тогда попытки решения задачи приводят обе стороны к неудовлетворенности собой и друг другом, к развитию новых дезингрессий на месте преодолеваемых старых, и если минус не покрывается плюсом — к окончательному крушению. Такой исход тем более вероятен, чем дальше уже успела зайти дифференциация, чем труднее устанавливается взаимное понимание, т. е. действительное общение обеих частей системы.

Между тем в других случаях контрдифференциация ведет не к ослаблению, а к расширению, к совершенствованию тех же специальных функций. И не только тем способом, что, уменьшая дезингрессии, она увеличивает практическую сумму активностей системы, но еще иным путем.

В нашем примере муж, живя социально-политической жизнью, положим, имеет дело с широкими, неопределенно развертывающимися для его сознания массами, находящимися в смутном брожении, закономерность которого для него далеко не оформлена; их сила то кристаллизуется в неожиданно мощный, победоносный порыв, то расплывается и распыляется в какой-то стихийной апатии; временами успех самых смелых планов достигается с поражающей легкостью, временами он не дается самым напряженным, самым упорным усилием. На почве этой изменчивости и неустойчивости среды у нашего социального политика складываются точка зрения и методы, включающие оттенок утопизма и авантюризма: постановка задач широких и глубоких, но слишком часто без достаточного расчета их выполнимости, смелость и решительность выполнения, но также и своего рода игра на неопределенный риск. Отсюда возникают неизбежно неудачи, порой очень тяжелые, но которых при ином отношении к делу можно было бы избежать. С другой стороны, жена в своей узкой сфере вынуждена развивать максимальную организаторскую планомерность и практичность: ей приходится все рассчитывать до конца, все предусматривать, согласовать все мелочи своего хозяйства, не имея зато возможности заглядывать дальше: складываются точка зрения и методы ограниченного практицизма.

Что получается тогда при успешной контрдифференциации? Взаимное проникновение точек зрения, взаимное усвоение методов, развившихся в разной обстановке, на разных функциях. Один приобретает некоторую долю недостающей ему практической трезвости, организационной расчетливости; другая — больше практической широты, организационной смелости. Что первое нужно и полезно при всяких условиях, нечего и доказывать, что второе важно даже в узких рамках семейного хозяйства, это легко иллюстрировать на таких задачах, как руководство воспитанием детей, как помощь им впоследствии родительским опытом в деле заключения браков, и проч. Обе специальные функции тогда выигрывают и как специальные; их «коэффициент полезного действия» повышается.

Развитие человечества сопровождалось расселением людей по разным территориям и приспособлением к своей специальной среде. Так обособлялись общины одного племени, племена одного народа, народы одной расы, наконец, путем накопляющихся различий особые расы. Расхождение имело системный характер: тяготение к дополнительным связям ясно проявлялось в том, что разошедшиеся группы и коллективы с течением времени развивали обмен своими особенными продуктами и своим несходным опытом. Системные противоречия обнаруживались в возраставшем культурном отчуждении, взаимном непонимании — тут на первом плане стоит расхождение в области языка, столкновениях интересов, вражде, войнах племен и народов, в колоссальной растрате энергии, которая отсюда получилась. Ослаблялись и преодолевались эти противоречия также контрдифференциацией, в виде всякого рода конъюгационных процессов: брачного смешения, взаимного влияния диалектов и языков, заимствования технических приемов, знаний, обычаев, общения литератур, вообще, всякого рода культурной взаимной

ассимиляции. Чем сильнее она идет, тем более организованным, тем более устойчивым становится сожительство племен, и народов, и рас на земной поверхности.

Обычный ход вещей таков: по мере углубления дифференциации накопляются противоречия; рано или поздно это разрешается кризисом. Формы кризиса бывали различны; чаще всего — война, завершающаяся мирным договором или завоеванием; иногда и без нее — союзный договор, создание общих органов власти, регулирующих отношения сторон. Решение задачи оказывалось иногда положительным, удачным, иногда отрицательным — исходом в упадок; в разложение связей; то и другое возможно при всякой форме кризиса. Война[71], например, много раз приводила к самой тесной конъюгации борющихся сторон, к их равноправному смешению или к поглощению одной из них другой; но случалось, что и мирное государственное или союзное объединение приводило затем к дезорганизации. Так или иначе, но действительное разрешение противоречий и здесь являлось только в результате общения, большего или меньшего взаимопроникновения разошедшихся системных комплексов.

В чем же заключается тот механизм, который при контрдифференциации способен осуществлять разрешение системных противоречий? Каковы, ближайшим образом, методы, которыми это достигается? Исследование вопроса, очевидно, надо начинать с простейших случаев, а не таких сложных, как предыдущие примеры. Дело идет ведь просто о конъюгации между частями системы, которые стали разнородны. Что же способна дать *вообще* конъюгация между разнородными комплексами?

Простейшая разнородность, это такая, которую можно выразить числами, т. е. количественная. Пусть имеется две капли воды, в которых растворена обыкновенная соль — хлористый натрий, но одна является раствором трехпроцентным, другая — однопроцентным. Сольем обе вместе, они смешаются, и раствор будет весь двухпроцентный. Произошло *количественное выравнивание.* Это первое, чего можно ожидать при всяких конъюгациях. Не на нем ли основывается разрешение системных противоречий?

Да, в *первую очередь* это так и есть; и немало случаев, где эта сторона дела имеет очень важное значение. Возьмем пару иллюстраций.

Как известно, жизнедеятельность каждой клеточки сопровождается выделением определенных продуктов, которые для нее не нужны или даже вредны, ядовиты. Но клетке не всегда удается выделить все вещества этого рода, и некоторые могут в ней накопляться; в малом количестве они ей не вредят, но за известным пределом начинают мешать ее функциям, ослаблять, отравлять ее.

Пусть для клеток известного вида один из таких продуктов становится ощутительно вреден, начиная с количества 4 каких-нибудь единиц. Копулируют, сливаются две клетки этого вида: в одной выделение этого вещества шло хорошо, и его имеется только одна единица или даже вовсе не остается, в другой — плохо, и накопилось целых 5 единиц, подавляющих ее жизненность. После копуляции и обратного деления на две в каждой оказывается 2,5–3 единицы данного вещества, и оно уже не отравляет их[72].

Более того. Слабость выделения одной клеткой и его повышенная энергия, проявляемая другой, могут также выровняться при этом, так что и в дальнейшем обе клетки будут удерживать его количество на безвредном уровне. И притом, если для данного вещества именно вторая клетка дала возможность преодолеть жизненное противоречие, то для какого-нибудь другого это, может быть, делает первая, в свою очередь поддерживая общую жизненность.

Первая клетка погибла бы от вещества a, вторая от вещества b; путем контрдифференциации обе спасаются. Почему? Потому что они решили организационную задачу, которую ставит *закон наименьших.* Судьба их определяется *наименьшими относительными сопротивлениями,* — и наибольшие, которые рядом с этим имеются в других отношениях, помешать этому не могут. Но они взаимно выровняли свои наименьшие и наибольшие сопротивления, привели их к некоторым «средним» величинам, которые теперь и стали на место прежних наименьших.

Таково общее элементарное решение задачи преодоления наименьших; метод его сводится к тому, чтобы конъюгацией повысить наименьшее за счет наибольших. Он, конечно, и применим постольку, поскольку, во-первых, эта конъюгация возможна и, во-вторых, поскольку она сама не приводит к такой коренной перестройке системы, при которой прежние наименьшие и наибольшие уже не выравниваются, а вообще теряют значение.

Так, предположим, имеется рельс, который в одной части способен, не ломаясь, выдерживать тяжесть в 1500 пудов, а в другой — только в 500 пудов. Чтобы конъюгировать ту и другую части, их надо еще привести в легкоподвижное, пластичное состояние, какого они при данных условиях не представляют. Это можно сделать, например, путем переплавки. Тогда можно ожидать средней около 1000 пудов, которая будет вместе с тем и наименьшей. Но сама переплавка может в зависимости от температуры, притока кислорода и проч. значительно изменить структурные свойства стали, и результат получится тогда совершенно иной[73].

Скорость эскадры, как мы знаем, определяется наименьшей из скоростей ее отдельных единиц. Если возможно буксирными цепями «конъюгировать» быстроходные корабли с тихоходными, то наименьшая оказалась бы повышена. Нечто подобное представляет «ездящая пехота», которая позволяет совместить до некоторой степени быстроту удара, свойственную кавалерии, с его силой, характеризующей пехоту.

Половое скрещивание представляет выработанный природой и широко применяемый также человеком метод контрдифференциации, выравнивающей особенности индивидуальные, расовые, иногда даже видовые. Искусственный подбор вырабатывает породы, весьма совершенные в различных специальных отношениях; но обыкновенно каждая такая порода оказывается менее совершенной в некоторых других отношениях. Например, скаковая лошадь не годится для перевозки тяжестей, ломовая — для быстрого бега; лучшие охотничьи собаки очень нежны и чувствительны к влияниям климата — сквозной ветер может погубить их тонкое чутье; дворняжки выносливы, но чутье их слабо и т. п. Когда в обстановке совмещаются неблагоприятные влияния разного рода, так что одна из данных форм не может выдержать ее по одной причине, другая по другой, то устраивают подходящее скрещивание, причем большей частью, конечно, теряется некоторая доля преимуществ дифференциации, но устраняется гибельная неприспособленность.

Иногда люди нарочно скрещивают в подобных целях и разные виды, дифференцированные самой природой. Например, для транспорта в горных странах требуются животные очень сильные и выносливые и очень спокойные, с твердой походкой, лишенной нервности. Лошадь сильна, но нервна и сравнительно мало вынослива; осел свободен от нервности и вынослив, но по малому росту не так силен. Их ублюдок — мул совмещает все нужные качества. Но, разумеется, далеко не всегда смешение дает простые результаты; иногда оно порождает совершенно новые и неожиданные структурные изменения, иногда же его продукты с самого начала оказываются неустойчивы, так что, например, между видами, как будто не менее близкими, чем лошадь и осел, скрещивание совсем не удается.

Пусть в тех двух капельках воды, которые служили нам первой иллюстрацией, растворена не одна соль в разных пропорциях, а две различные. Если одна из них, положим, тот же хлористый натрий, а другая — хлористый кальций, то дело сведется, как и раньше, к выравниванию растворов на половинной пропорции той и другой соли. Но если одна — хлористый кальций, а другая — углекислый натрий (сода), то получится нечто иное. Из воды выделится осадок — углекислая известь в виде белого порошка, по составу одинакового с мелом, а в растворе останется опять хлористый натрий и еще остаток той из двух прежних солей, которая была в сравнительном избытке. Почему так произошло?

Современная теоретическая химия принимает, что при встрече двух разных химических соединений их элементы вступают во всевозможные комбинации, но из них удерживаются только те, которые устойчивы; прочие же, неустойчивые, немедленно вновь распадаются. Другими словами, все эти комбинации становятся материалом для подбора отрицательного и положительного. В данном случае должны были образовываться всяческие сочетания наличных атомов; но одно из них тотчас же, по мере образования, закреплялось подбором,

потому что прямо отрывалось от всей системы и уходило из сферы дальнейшего взаимодействия, а значит, и от дальнейших изменений. Это — углекислый кальций, который в воде нерастворим, выпадает из нее в виде твердого осадка. Другие соединения продолжают возникать, распадаться, перегруппировываться в вихре реакции; но как только среди этих перегруппировок вновь получаются частицы углекислого кальция, они так же выпадают и тем закрепляются и т. д. Понятно, что дело идет таким образом до тех пор, пока не исчерпается весь материал для этого соединения; а затем продолжается подбор остальных группировок до устойчивого подвижного равновесия. Оно получается тогда, когда оставшиеся соли и их ионы распределятся в таких пропорциях, что распадение и образование вновь каждой комбинации совершаются с одинаковой скоростью, так что то и другое взаимно покрывается.

Здесь перед нами второй момент контрдифференциации, момент, который нередко сводит к нулю значение первого — количественного выравнивания. Именно *конъюгация дает новый материал для перегруппировок и их подбора,* т. е. вообще для структурного преобразования всей системы.

Если в приведенном примере наличности двух простых химических соединений в двух каплях воды было достаточно, чтобы дать начало таким сложным рядам процессов подбора и таким новым структурным соотношениям, то можно себе представить, насколько богатый материал для того и для другого дает, например, половая конъюгация двух живых клеток. Надо полагать, что именно в этом, а не в элементарном выравнивании состоит ее основное организационное значение, хотя и оно, как было упомянуто, может оказаться полезным для сохранения жизни. Конечно, следует заранее принять, что из этого богатого материала новых комбинаций значительное большинство всегда будут неблагоприятны. Но жизнь недаром воспроизводится размножением в несчетных экземплярах. Пусть только очень немногие сочетания окажутся удачными — они-то и сохранятся и будут поддерживаться дальнейшим размножением.

Простейшая форма полового скрещивания — это копуляция и «конъюгация» одноклеточных организмов — бактерий, амеб, инфузорий и проч. За последнее десятилетие она усиленно изучалась. Опыты Вудрефа над инфузорией Paramoecium aurelia, нормально конъюгирующей через несколько десятков поколений, выяснили, что при известных условиях она может обходиться без конъюгации в ряду нескольких тысяч поколений, оставаясь при этом вполне жизнеспособной. Условия эти были таковы: после каждого деления клетки Вудреф брал одну из двух и переносил в свежий питательный раствор, который часто сменялся, причем принимались все меры к удалению ядовитых для клетки продуктов ее жизнедеятельности. Ясно, что тут устраивалась идеальная среда с почти полным устранением не только вредных, но даже и вообще изменяющих влияний. В обычной жизненной обстановке потомство клетки окружено такими влияниями, притом разнообразными для отдельных особей, и неизбежно подвергается на их основе системному расхождению, дифференциации. При этом даже если каждая клеточка приспособляется успешно, ее жизнеспособность все-таки неизбежно будет понижаться хотя бы в смысле *сужения:* приспособленность специально к такой-то среде, к таким-то внешним влияниям, а не к иным; кроме того, конечно, постоянной успешности в этой жизненной борьбе ожидать нельзя. Именно такая дифференциация и эта ее неблагоприятная сторона делают вообще нужной контрдифференциацию как решение задачи. Поскольку в опытах Вудрефа устранена задача, излишним становится ее решение.

Если в обычной естественной среде Paramoecium конъюгирует, а в идеальной, искусственной может обходиться без конъюгации, то по законам индукции вывод полагается такой: условия, порождающие жизненную надобность в конъюгации, лежат именно в сфере различий между обычной и идеальной средой. А различия эти в общей форме сводятся к тому, что обычная среда изменчива и заключает влияния, направленные к понижению жизненной устойчивости клетки. Другими словами, потребность в конъюгации вызывается изменениями клетки, связанными с понижением ее жизнеспособности.

Конечно, и питательная среда опытов Вудрефа не абсолютно совершенна, и удаление

токсинов жизненного обмена не может быть абсолютно полным. Но если допустить, как это весьма вероятно, что в ней изменяющие и ведущие к деградации влияния уменьшены в сотни или тысячи раз по сравнению с обычной средой клетки в природе, то вполне понятно, что жизненная необходимость конъюгации будет наступать лишь через многие тысячи, даже десятки, сотни тысяч поколений.

В чем же, однако, организационная задача здесь реально заключается? Тщательные наблюдения Дженнингса обнаружили, что после конъюгации средняя смертность той же инфузории *повышалась,* а размножение *замедлялось.* Этот, как будто неожиданный и парадоксальный результат, внушающий с первого взгляда мысль о вреде конъюгации, на самом деле, однако, вполне соответствует тому, чего мы могли бы от нее тектологически ожидать. Она дает богатый материал новых комбинаций для подбора; но, как мы сказали, из этих комбинаций, из возникающих изменений большинство, и значительное, надо заранее принять *неблагоприятными,* потому что процесс идет стихийно, в нем нет никакой планомерности. Нет ничего поэтому странного, что для отдельных клеток конъюгация чаще вредна, чем полезна, иногда, вероятно, и прямо гибельна. Но нелепо допустить, чтобы сложный рефлекс, при помощи которого выполняется конъюгация, существовал и выработался специально для того, чтобы вредить жизни. То, что в среднем плохо для отдельных *особей,* может в целом быть полезным для *вида.* И это обнаруживается в других опытах того же Дженнингса. Он воспитывал многочисленные поколения Paramoecium, так сказать, отдельными линиями, тщательно устраняя возможность смешения различных линий, и подбирал в каждой строго равные особи. Из этих параллельных рядов в одних конъюгация допускалась, в других нет. Те и другие подвергались вредному воздействию необычайной для них повышенной температуры — 32°С. Оказалось, что из 51 чистой линии *неконъюгировавших* погибло 35, выжило 16, т. е. 69% против 31%; из 47 линий *конъюгировавших* погибло 11, т. е. всего 23*%,* выжило 36, т. е. 77%. Во втором случае, значит, жизненная устойчивость под разрушительным воздействием оказалась *значительно выше:* процент выживших в $2^1/_2$ раза больше, погибших в 3 раза меньше.

Сам Дженнингс и делает тот вывод, что в благоприятных условиях жизни конъюгация не нужна, в неблагоприятных же она очень важное и ценное приспособление. Она дает больше простора для изменений жизненной формы и их подбора: конъюгировавшие линии более гибки и обладают для развития более богатым материалом в каждой их особи[74].

Итак, *для особей* конъюгация повышает смертность и замедляет размножение; *для рас* она повышает жизнеспособность в борьбе с разрушительными силами.

Позднейшие наблюдения Вудрефа, как известно, показали, что дело вообще много сложнее, чем первоначально в его опытах представлялось: клетки, лишенные возможности конъюгировать, в приблизительный срок обычной конъюгации обнаруживают явления «эндомиксиса», т. е. «внутреннего полового процесса». В клетке происходят обычные для конъюгации структурные изменения с удалением и части хромосом, как будто конъюгация все-таки произошла между двумя частями клетки, вместо конъюгации целых клеток. Эта своеобразная замена, очевидно, недостаточна, как показывают упомянутые цифры Дженнингса; но она, по-видимому, всегда существует. Неясно, что именно ей достигается; но дело, может быть, сводится к тому, что в мириадах поколений сложился и оформился своеобразный «конъюгационный рефлекс», включающий все соответственные видимые структурные изменения; в скрытой форме он существует и во всех не конъюгирующих нормально поколениях; а через некоторое их число тенденция к нему, усиливаясь от одного поколения к другому, наконец, прорывается явно, если не в виде нормальной конъюгации, когда нет налицо другой конъюганты, то в виде эндомиксиса. Весь ряд поколений от одной конъюгации к другой следует рассматривать как *один* жизненный процесс, соответствующий одному поколению сложных организмов, что биологически, несомненно, всего правильнее; и тогда это сохранение рефлекса не будет казаться таким загадочным.

У высших организмов, специально у человека, кровосмешение дает, в общем, ухудшенное потомство, ведет к вырождению. Кровосмешение же есть конъюгация слишком сходных, недостаточно разошедшихся половых клеток — как бы «недостаточная» конъюгация. Этим

ярко иллюстрируется объективный жизненный смысл конъюгации.

Никакая конъюгация — не только эта, биологическая, но и никакая иная, в самом общем, тектологическом смысле слова, — не может совершаться без растраты активностей. Дело идет о *перестройке* системы, среди подбора ее элементов и их связей, группировок, — подбора в первую очередь, конечно, как и всегда в природе, отрицательного, особенно же, когда перестройка идет, как здесь, по типу кризиса. Для каждого из прежних комплексов их слияние, хотя бы и частичное, означает включение в свой состав ряда новых комбинаций, по происхождению чуждых, не к этому составу и строению приспособленных. Тем напряженнее должна быть работа отрицательного подбора.

Такая работа с растратой жизненных активностей неизбежна и при конъюгации клеток. Растрата может быть больше или меньше; выгоды соединения также различны по степени, а равно и по самому характеру. Общий результат перестройки может быть и плюс, и минус, повышение жизнеспособности конъюгант или ее понижение. При огромной физической и химической сложности клетки нет ничего удивительного, что результат чаще отрицательный, и средняя смертность возрастает. Но мы знаем тектологическую роль отрицательного подбора: ценой разрушения он ведет к большей организационной связности, стройности; и в тех случаях, где его разрушительная функция не заходит дальше известного предела, повышение структурной устойчивости способно перевешивать иногда очень значительно понижение устойчивости количественной, т. е. общей суммы активностей системы.

Чем сильнее расхождение конъюгирующих комплексов, тем относительно больше должны быть внутренние противоречия конъюгированного целого и, значит, тем сильнее растрата активностей. Но это одна сторона дела; другая не менее важна. Чем слабее расхождение, тем менее энергична перестройка и тем меньше она способна дать новых организационных комбинаций, новых приспособлений. Очевидно, должен существовать некоторый «оптимум», т. е. наилучшее соотношение, в данном случае — наиболее выгодная степень расхождения клеток-особей, при которой получаются самые благоприятные результаты для жизни и развития вида. Так как расхождение в потомстве каждой клетки растет с каждым поколением, то в обычной обстановке данного вида через некоторое определенное число поколений должен наступать этот приблизительный оптимум расхождения, взятого опять-таки, разумеется, в среднем, для массы особей. Естественный подбор и должен приноравливать развитие соответственного инстинкта или рефлекса к этому оптимуму, вырабатывая определенную периодичность конъюгации или копуляций. Для иных одноклеточных организмов такой период бывает в несколько десятков, для других — в несколько сотен поколений.

Во всех других случаях контрдифференциации могут быть прослежены те же черты: роль отрицательного подбора, неблагоприятная для количественной устойчивости форм, но тем более благоприятная для структурной, когда разрушение не заходит далеко; незначительность результатов конъюгации при слишком слабом расхождении, возрастающая вероятность ее неблагоприятного или даже гибельного исхода при слишком сильном. Ограничимся несколькими примерами.

История рассказывает о том, ценой затраты каких усилий, каких иногда потоков крови и какого разрушения продуктов труда покупалось объединение государственных организаций, слияние народов и племен, даже самых близких между собой. При этом с тектологической точки зрения, как уже отмечалось, несущественно различие между «насильственным» и «мирным» слиянием: разница в количестве и интенсивности дезингрессий, но они всегда имеются налицо. Даже самая мирная взаимная ассимиляция рядом живущих племен идет через бесчисленные трения и мелкие столкновения, возникающие на основе расходящихся интересов и взаимного непонимания, т. е., в сущности, различной структуры сливающихся социально-культурных комплексов. Чем расхождение больше, тем большей суммы дезингрессий можно ожидать, тем вероятнее «насильственный» тип контрдифференциаций через прямую борьбу.

Подобным же образом объединение партийных, научных, культурных организаций, хотя и заранее связанных общностью социальной среды, родством социального состава и своих

жизненных тенденций, обходится всегда в немалую сумму усилий и сопровождается всегда устранением некоторых элементов. Первое означает затрату активностей на взаимное приспособление сливающихся организаций; второе — прямую потерю через отрицательный подбор комбинаций, не приспособленных к новой структуре. Так, например, при слиянии политических партий или фракций во избежание внутренней борьбы приносятся в жертву некоторые элементы программные и тактические; равным образом, становясь излишними или неудобными, упраздняются некоторые частные органы, должности, особые центры, выбрасываются, обыкновенно, и некоторые члены организаций, недовольные объединением или способные служить препятствием к нему. При слишком большом расхождении конъюгирующих комплексов растрата активностей и новые противоречия могут оказаться так велики, что жизнеспособность целого будет ниже, а не выше прежнего, и дело кончится захирением или обратным распадом.

Брак есть частичная психофизиологическая конъюгация двух особей с образованием более сложного целого — семьи. И здесь растрата сил обеих сторон на взаимное приспособление бывает всегда, только величины ее весьма различны. Обыкновенно она более чем покрывается положительными результатами брака, но иногда достигает такой степени, что целое получается неустойчивое и конъюганты вновь расходятся с пониженной жизнеспособностью или даже искалеченными. Этот случай соответствует чрезмерному их жизненному расхождению. Слишком же слабая дифференциация делает связь, так сказать, «бессодержательной», бесплодной для развития обеих сторон. Впрочем, благодаря неравномерному развитию разных систем организма, в частности нервной и половой, брак, бесплодный и бессодержательный для личной жизни супругов, может быть не таким, а более удачным в смысле создания потомства; но равным образом возможно и обратное. Этот двойственный характер брака, включающего конъюгацию двух психических личностей для жизненного сотрудничества, с одной стороны, и двух половых клеток для зарождения новой жизни — с другой, порождает в нынешнем человечестве много противоречий и несоответствий, и будет порождать их до тех пор, пока научная мысль и научная техника не овладеют вполне условиями наилучшего сочетания зародышевых элементов и гармонического развития человеческого существа с самого зарождения.

Надо заметить, что в половом размножении вообще особенно наглядно выступает работа отрицательного подбора. Когда скрещиваются значительно разошедшиеся разновидности одного вида, например, разнообразные, выработанные искусственным подбором породы домашнего голубя, то получается возвращение к первоначальному, недифференцированному типу — к типу дикого голубя, от которого эти породы произошли. Отбрасывается, следовательно, целый ряд элементов и группировок, приобретенных в процессе расхождения и закрепленных у каждой породы наследственностью; приобретения одной конъюганты не подходят к строению другой и разрушаются в силу этого противоречия, а также и обратно.

Здесь особенно ясна «контрдифференцирующая» роль полового размножения. Оно, как видим, не только повышает жизнеспособность, ослабленную расхождением, но, кроме того, вообще противодействует безудержному расхождению; и это необходимо, потому что такое расхождение, суживая жизнь каждой формы, рано или поздно приводило бы ее к гибели на основе односторонности развития, приспособления к ограниченным, специальным условиям и невозможности приспособиться при их изменении. Понятно, почему половое размножение особенно нужно высшим организмам и менее важно для низших: чем сложнее формы, тем легче происходит и тем значительнее развертывается расхождение в потомстве.

В природе встречаются системы огромной дифференциации, но в то же время высокой устойчивости: специализированные колонии некоторых кишечнополостных, высшие организмы, специализированные родовые группы социальных насекомых — муравьев, термитов, пчел, культурные человеческие общества. Во всех таких случаях либо можно обнаружить, либо с вероятностью, достигающей достоверности, приходится предполагать существование особых приспособлений, гарантирующих постоянные конъюгационные взаимодействия между всеми разнородными частями целого. В колониях сифонофор такую роль играет общая для всех особей система полостей и каналов, в которой циркулирует

проходящая из внешней среды жидкость (морская вода); она поддерживает общность химизма тканей всей колонии. В высших организмах это химическое единство сохраняется посредством гораздо более совершенной системы обращения крови и лимфы, которые, вероятно, и произошли из той же морской воды (теория Рене Кантона). В общинах социальных насекомых конъюгационный аппарат, вероятно, аналогичен речи: у муравьев, как полагают, осязательные символы (разговор сяжками), у пчел, может быть, иные. В человеческих обществах развивается речь, мимика, искусство и другие виды символики как орудия широкой конъюгации переживаний, обмен трудовой поддержкой, обмен продуктами труда как методы энергетического общения.

Конечно, и такие аппараты систематической конъюгации, как бы они ни были высоко выработаны, только до известных пределов способны предотвращать и парализовать развитие внутренних противоречий, идущие следом за расхождением частей; рано или поздно дезорганизационный момент нарастает и приводит к различным кризисам, реформирующим или разрушающим целое. Но без специальных приспособлений для постоянной контрдифференциации такие сложные системы были бы вообще невозможны.

Если перейти к высшим областям человеческого творчества, то мы найдем те же соотношения в закономерности. Как создается, например, простейшее обобщение? Путем конъюгации обыкновенно целого ряда родственных между собой представлений. При этом из образующегося целого устраняются элементы *различия,* т. е. именно расходящиеся, несовместимые между собой. И. Ньютон положил начало небесной механике, конъюгировавши в своем сознании кривые линии движений небесных тел с кривыми падения тел при наличности боковых скоростей, например брошенного камня или падающего с яблони при сильном ветре яблока. Планеты и кометы оказались постоянно «падающими» на Солнце с некоторой боковой скоростью, искривляющей путь падения, но при этом из понятия «падения» был устранен прежде присущий ему элемент *приближения* к тому, на что тело падает, а из понятия о небесных телах устранена прежняя идея об исключительном их положении в природе, с особыми для них закономерностями.

Марксовский принцип научного социализма явился результатом характерной контрдифференциации. Социально-революционная тенденция в то время была резко дифференцирована в две стороны: идеал «коммунизма» в головах утопистов, представителей наиболее передовых, горячо сочувствовавших трудовым массам интеллигентов, и рабочее движение, как оно на деле складывалось и смутно оформлялось в головах трудовых масс идеей общей борьбы за лучшую жизнь. В синтезе Маркса то и другое подверглось очищению от целого ряда прежних элементов. Из идеи рабочего движения были устранены: враждебность машинной технике, профессионально-цеховая узость, представления о грубо материальном характере его целей, о стихийной непосредственности действия. Идеал коммунизма был освобожден от моральной и филантропической окраски, от связи с верой в возможность осуществить его, убедив высшие классы в его справедливости, от обычных религиозных примесей к нему и т. д. Целое получилось несравненно более стройное и жизненное.

В мире неорганическом соотношения того же типа. Все конъюгации материальных тел, от астрономического «брака миров», т. е. столкновения или тесного сближения звезд и туманностей, до простого слияния двух капель жидкости, сопровождаются распадом атомов в гигантском или ничтожном количестве, растратой энергии в лучистой форме или через ее энтропическое рассеяние. И всюду, следовательно, перестройка формы идет на основе отрицательного подбора, упрощающего и гармонизирующего путем разрушительных процессов.

Контрдифференциация бесконечно распространена в природе. Мы видели ее примеры на всех ступенях организованности. Теперь заметим, что к ней, в сущности, должны быть отнесены и все вообще случаи *выравнивания напряжении:* выравнивание температуры между телами через лучистый обмен или теплопроводность, выравнивание электричества в проводниках через разряд или ток, выравнивание состава жидкостей, газов через диффузию и т. д. И здесь, как во всякой контрдифференциации, простое количественное выравнивание

— только первый момент, лишь в научном отвлечении дело может сводиться к нему одному; реально же всегда за ним выступает и второй момент — структурные изменения в подборе нового материала комбинаций.

Идея связи всего существующего, «мировой ингрессии», представляет всю доступную нам вселенную как бесконечно развертывающуюся дифференцированную систему, а все процессы выравнивания, идущие в каждом ее пункте, — как непрерывную контрдифференциацию. Эта сторона природы изучена гораздо больше, чем механизм ее первичного расхождения; на ней-то и строятся разные теории о грядущей гибели бытия путем его расплывания в безразличии, в универсальном выравнивании, тепловом и всяком ином. Но до сих пор наука не знает, как образовались те разности, которые теперь выравниваются, как сформировались те атомы, которые теперь распадаются, в чем основы самой дифференциации мира. Пока это так, всякие построения о предельной контрдифференциации должны считаться произвольными.

Надо помнить: контрдифференциация есть только одна сторона конъюгационных процессов. При всякой конъюгации сумма условий возможного развития, или количество возможностей развития, возрастает. Ее мировое значение в том, что она разрывает циклическую замкнутость организационных процессов природы, что она уже сама по себе гарантирует поступательный ход развития, исключая простое повторение, простое возвращение постоянно одних и тех же форм.

c) Некоторые дополнительные иллюстрации

1. Расовые, национальные, племенные смешения

Если две общины, племени, народности, расы, живя рядом, сливаются вполне или смешиваются отчасти путем брачного скрещивания, то явление можно характеризовать как типичный конъюгационный процесс. В истории всех великих наций подобные смешения играли огромную роль, обогащая их жизнь новыми элементами, принося с собой то, что принято называть «освежением крови». Сознание народов смутно улавливало значение этого метода расширения сил развития: у многих племен «экзогамия», внеобщинные и по возможности внеплеменные браки возводились в священный закон. Вместе со «свежей кровью» в жизнь общины и племени проникали иные формы отношений, связей, мышления, подрывая то, что в старых формах было закостенелого, «скелетного», вытесняя устарелые и ставшие вредными элементы системы обычаев.

На этом примере можно видеть, что иногда для развития выгоднее частичная конъюгация, иногда же — идущая до конца. Смешение европейцев с неграми дает мулатов, с краснокожими — метисов; мнение многих людей опыта и большинства антропологов таково, что обычный тип мулата и метиса в некоторых отношениях ниже одного, в некоторых — ниже другого из родительских типов. По-видимому, так бывает вообще при расовых различиях особенно значительных, приближающихся к различиям видовым (при видовых же обычно смешение либо не удается, либо дает бесплодных индивидуумов). Поэтому замещение всех арийцев и всех негров, живущих в одной стране, сплошным населением мулатов было бы невыгодно для прогресса культуры. Но смешение частичное, даже если бы оно временно несколько понизило средний тип, в конечном результате может оказаться полезно: оно увеличивает разнообразие, а также и пластичность того материала, над которым будет в дальнейшем оперировать механизм подбора, — расширяет, следовательно, основу развития.

Кроме того, если в *некоторых* отношениях смешанный тип оказывается ниже родительских, то в *других* отношениях он им не только может не уступать, но иногда их превосходит, представляя шаг вперед. Стоит вспомнить три подряд талантливых поколения Александров Дюма: первый, мулат, был выдающимся генералом французской революции, второй, квартерон, беллетристом беспримерной широты опыта и гибкости фантазии, третий, октавон, наименее значительный, все же считается одним из самых крупных драматургов во Франции. Наш Пушкин, сохранивший в своей физической внешности столь заметные черты

мулатского типа, был, конечно, и некоторыми чертами своего таланта обязан своему происхождению от негра Ганнибала, родоначальника богато одаренной семьи.

Европейцы, встречаясь с отсталыми племенами, обыкновенно с огромной поспешностью истребляют их посредством оружия, торгового грабежа, закрепощения, водки и сифилиса. Явление это — величайшей исторической важности; а между тем во взглядах на него господствует самая антинаучная путаница понятий. Одни его одобряют, исходя из грубо количественного представления об «уровне культуры»: истребленных дикарей заменяют «выше стоящие европейцы», это — культурный прогресс, а потому это и желательно. Другие, напротив, осуждают, исходя из сентиментально-гуманной морали; а наиболее распространенная точка зрения — смесь той и другой; «печально, разумеется, но в сущности к лучшему; следовало бы только делать это с меньшей жестокостью». Тектология на место этих наивно-вульгарных решений вопроса может поставить решение объективное и научное. Конъюгационная схема возрастающих возможностей развития говорит нам о том, что гибель племен и народностей, хотя бы весьма отсталых, *суживает базис дальнейшего развития человечества в его целом.* Она означает уничтожение тех своеобразных элементов и условий развития, которые возникают из смешения и из общения разных народностей. Насколько бы ни была культура европейских купцов и солдат абсолютно выше культуры каких-нибудь австралийских аборигенов, первые не могут качественно заменить вторых в тех оригинальных чертах физиологической организации, технических методов, способов мышления, которые сложились на почве *иной* природы и *иной* истории. Сумма организационных форм в самом широком смысле этого слова, из какой исходит прогресс человечества, уменьшается необходимо и бесповоротно при истреблении отсталых племен.

Как мы заметили, жизненная выгодность более полной или менее полной конъюгации зависит от степени разнородности соединяющихся комплексов. Если полное смешение европейцев с неграми было бы теперь, вероятно, невыгодным, то такое же смешение саксов с англами, кельтов с латинянами, суздальско-новгородских славян с финнами дало самые жизнеспособные нации. У одноклеточных организмов более частичная конъюгация свойственна вышестоящим, более сложным по своему строению, таким, среди которых индивидуальная дифференциация должна оказываться сильнее, различие индивидуумов больше. Когда же дело идет о таких изменчивых в своем развитии комплексах, как человеческие общества, расы, организации, то смешение частичное может очень часто прокладывать дорогу к такому сближению или уменьшению разнородности комплексов, при котором полное слияние или растворение одного комплекса в другом станет жизненно-целесообразным. Подобное растворение — вероятная судьба тех диких и варварских племен, которых культурное человечество не успеет искоренить в нынешней фазе истории.

2. Вопрос о происхождении биологической «конъюгации»

Периодичность «копуляций» и «конъюгаций» одноклеточных организмов, связанная, по-видимому, с некоторым «optimum» их жизненного расхождения в ряде поколений, бросает некоторый свет на организационный генезис этих зародышевых половых процессов.

Свободные клетки живут в жидкой среде и питаются растворенными или взвешенными в ней частицами. Если достаточно близко находятся взвешенные питательные вещества, клетка направляется к ним, подчиняясь так называемому «хемотропизму» (или «хемотаксису»), т. е. ее привлекает химическое раздражение, исходящее из питательного объекта[75]. Достигнув этого объекта и захватив его, клетка затем ассимилирует его как материал.

Предположим, что вблизи клетки *A* находится клетка *Z,* вполне одинакового с ней химико-физического строения, например ее сестра по акту деления. Протоплазма для протоплазмы того же состава есть, без сомнения, наилучшее питательное вещество, но можно ли ожидать здесь положительного хемотропизма, т. е. того, что клетка *A* станет двигаться к *Z,* чтобы захватить ее, или наоборот? Хемотропизм невозможен без *химического раздражения;* а будет ли оно тут налицо? Клетка *Z* в своем обмене со средой выделяет в нее те же вещества и в тех же соотношениях, что сама клетка *A;* следовательно, достигая *A,* выделения *Z* лишь изменяют, и притом в малой степени, благодаря свойствам жидкой среды концентрацию привычно окружающего ее раствора; но эта концентрация колеблется в зависимости от

колебаний жизнедеятельности самой клетки, а также хотя бы минимальных токов в жидкости, и можно полагать, что подобные колебания часто более значительны, чем то, которое нас сейчас интересует, так что оно лежит всецело в рамках привычного для клетки и либо вовсе не является раздражением, либо является минимальным. А если допустить, что оно не минимально, то оно должно иметь отрицательный характер, т. е. порождать взаимное удаление клеток: продукты жизнедеятельности клетки являются вообще вредными для нее, и усиление их концентрации на одной ее стороне должно вызывать движение в противоположную сторону. Таким образом, тенденции к слиянию клеток здесь нет, и вероятно, есть даже некоторое отталкивание.

Иная картина перед нами в том случае, если клетки благодаря расхождению в ряду жизненных циклов обладают накопившимися различиями химической структуры. Тогда их выделения не одинаковы по составу и способны служить для них взаимными химическими раздражениями, либо отрицательными, либо положительными. Когда тропизм окажется положительным, то клетки сблизятся и поглотят друг друга, т. е. сольются в акте копуляции.

Такова простейшая и в то же время наиболее естественная схема происхождения копуляции, сводящая ее начало к процессам питания. Напомним случай, когда акт питания в свою очередь обнаруживает некоторое сходство с копуляцией. Ацинета высасывает инфузорию: плазма жертвы по сосательной трубочке прямо течет в плазму хищницы и смешивается с ней. Разумеется, эта *ассимиляция через смешение* одностороння: белки плазмы инфузории превращаются в белки ацинеты, вероятно, даже через стадию распада на аминокислоты, тогда как плазма ацинеты не изменяет своего строения. Прямой связи с копуляцией это приспособление, очевидно, не имеет, оно позднейшее, вторичное. Но сходство с копуляцией гораздо понятнее, если принять, что у нее корень общий с процессами активного питания.

Как видим, тектологическая точка зрения позволяет представить одну из важнейших и самую загадочную группу жизненных фактов наиболее просто и целостно, без противоречий и в естественной связи с другими основными их группами.

3. Конъюгация психических комплексов

Бесконечно широкое поле для наблюдения и изучения конъюгационных процессов образует область психологии. Психическим комплексам благодаря их подвижности в высшей степени свойственно взаимопроникновение, частичное или полное. На них при этом можно *непосредственно наблюдать* те различные функции конъюгационного метода, которые в других областях приходится *выводить* из его результатов.

Так, например, психические образы одного и того же объекта, полученные путем двух его последовательных восприятий, обыкновенно вполне сливаются между собой, входя в состав одного и того же представления. При слиянии увеличивается интенсивность образа — психическое выражение специфической его энергии, а вместе с тем расширяется и усложняется его содержание; каждое впечатление дополняет детали, отсутствовавшие в другом; и равным образом некоторые элементы, в том и в другом образе отдельно слишком слабые, чтобы быть различимыми для сознания, сливаясь и благодаря этому возрастая в своей интенсивности, становятся уже различимы. В этих изменениях заключается, конечно, и возрастание разнородности строения комплекса, и умножение возможностей его дальнейшего развития. Но рядом идут и процессы отрицательного подбора. Один образ «проверяется» другим, т. е. из каждого устраняются элементы, не соответствующие другому, несовместимые с ним, или если эти элементы не устраняются сразу, то связь их с комплексом в целом становится неустойчивой, непрочной. Например, вы в первый раз видите данную особу при вечернем освещении, и цвет лица ее воспринимается таким-то; во второй раз — при солнечном свете, и вы устраняете из своего представления прежние сохранившиеся в вашей памяти элементы цвета, констатируя: «это мне только показалось». Но если два впечатления одинаково мимолетны, то вы, констатируя противоречие некоторых элементов их состава, остаетесь в колебании: отрицательный подбор не доходит до конца, связь тех и других взаимно несовместимых элементов с данным комбинированным образом делается неустойчивой; новое, третье, а тем более четвертое, пятое восприятие, давая образы, сливающиеся с прежним, завершают подбор: одни из несовместимых элементов окончательно устраняются, другие окончательно упрочиваются.

В нашей психике многие образы памяти бывают сформированы путем слияния одно за другим целых тысяч, и даже более, впечатлений от одного и того же объекта. Биологическая копуляция и «конъюгация» ограничиваются *почти* без исключений, насколько мы теперь знаем, одним актом и одной парой клеток; слияния социальных комплексов нередко выходят из рамок одной пары, но лишь незначительно: слияние трех, четырех, пяти народностей, нескольких организаций и т. п. Почему это так? Причина лежит, по-видимому, в различной степени взаимной подвижности элементов, от которой зависит большая или меньшая легкость проникания элементов одного комплекса в другой. По той же причине для молекулярно-организованных систем твердое состояние затрудняет конъюгационные процессы[76].

Частичное взаимопроникновение психических комплексов есть явление столь же обычное и постоянное, как их полное слияние. Его можно наблюдать почти при всякой тесной ассоциации родственных друг другу образов. Например, чем больше мы находим сходство между двумя лицами, тем больше мы в своих представлениях бессознательно «приписываем» им общих элементов и тем больше бессознательно «отбрасываем» наиболее мелкие черты их различия: процессы подбора, типичные для конъюгации. Если бы наше самонаблюдение было тоньше, то, по всей вероятности, мы во всякой ассоциативной связи по сходству нашли бы тот же конъюгационный характер.

На этой основе возможности *обобщения* увеличиваются во много раз. Например, когда найдены были некоторые общие черты между Землей и каким-нибудь Марсом, то в представление о Марсе бессознательно и необходимо оказалась внесена масса новых элементов из представления о Земле, такая масса, которая, без сомнения, далеко превосходит действительно наблюдавшиеся элементы общности. Но и представление наше о Земле, конъюгируясь в астрономии с представлениями о других планетах, изменилось во многом благодаря проникшим в него при этом новым элементам и связям. Так, из

представления о Земле исчезли «свойства» неподвижности, центрального положения среди мира, преобладания по величине над другими объектами вселенной и т. п.; прибавились «свойства» подвижности в пространстве, ньютонианской связи с другими небесными телами и т. д. Все это — результаты множественных и сложных процессов конъюгационного подбора, взаимной частичной ассимиляции вступивших в связь комплексов.

4. Обобщение верное и неверное

Обобщение может быть истинным или ложным уже в самой своей основе, в той ассоциации представлений, которую оно организует. Между тем ассоциация по сходству, взятая непосредственно, как таковая, не может быть ошибочной: раз общие элементы в двух представлениях имеются, то естественна и нормальна ассоциация, причем, разумеется, она и «верна», поскольку эти общие элементы существуют. Если образы кита и акулы, получившиеся в сознании моряка путем восприятия этих двух животных, на деле заключают в себе сходные черты, то нет еще никакого заблуждения в том, что это сходство сознается и что представление о ките ассоциативно влечет за собою представление об акуле, а равно и наоборот. Откуда же в обобщении этих двух образов берется тот характер специфической спорности, который выражается в дилемме «истинного ложного»? Ибо старинное обобщение, выражаемое словами «кит и акула — большие рыбы», не только может оспариваться, но и прямо ошибочно.

Оно могло оказаться неверным только потому, что заключает в себе нечто гораздо большее, чем констатацию тех совпадающих элементов, которые были найдены при непосредственном восприятии обоих объектов. Обобщение в том виде, как оно тогда сложилось, «приписывало» киту такие особенности, как жабры, плавательный пузырь, размножение икрой, и проч., бессознательно «устраняя» те заметные особенности, которые отделяют его от акул и других рыб: совершенно иное строение хвоста, сосцы и т. п.[77] Все эти изменения в познавательном образе кита, очевидно, возникли из конъюгационных процессов, все они продукт так называемого «истолкования», преобразующего данные опыта, а в действительности именно взаимного проникновения психических комплексов с сопровождающим его подбором, положительным и отрицательным.

Однако при самом сближении образов кита и акулы конъюгационные процессы протекают, мы это знаем, совершенно таким же способом, как при всяких других сближениях, например, образов кита и слона, акулы и сома и т. д. Почему же обобщение, возникшее в первом из этих случаев, оказалось неверным, тогда как другие обобщения того же порядка: «акула и сом — рыбы», «кит и слон — млекопитающие», — эти обобщения признаются истинными? Очевидно, причина лежит не в методе, а в иных условиях.

Ошибочность старинного обобщения не могла быть установлена до тех пор, пока практика не ознакомила людей с действительной анатомией кита. Что тогда получилось? Из новых восприятий возник новый, более полный и содержательный образ «кита», он должен был слиться с прежним, как сливаются результаты последовательных восприятий одного и того же объекта[78]. При этом слиянии множество элементов прежнего представления были устранены отрицательным подбором как несовместимые с содержанием и строением нового; у кита не нашлось ни жабр, ни плавательного пузыря, ни икры; обнаружены были легкие, млечные железы и проч. Устраненными оказались именно те элементы или черты строения, которые были внесены в представление предшествующим конъюгационным процессом. Этот отрицательный подбор и выражается формулой: «обобщение неверно». Она означает: результаты прежнего конъюгационного сближения уничтожены новым. Если бы результаты конъюгации подверглись на основе последующих впечатлений положительному подбору, то это было бы выражено формулой: «обобщение подтвердилось».

Обычно применяемые для характеристики подобных соотношений понятия «проверка», «сравнение» разлагаются с тектологической точки зрения на множественные акты конъюгации и подбора.

5. Конъюгация диалектов и языков

Тут перед нами иллюстрация применимости тех же схем к таким сложным и абстрактным комплексам, как идеологические системы речи. Большинство развитых языков нашего времени образовались путем слияния двух или нескольких родственных областных наречий. Частичное же взаимопроникновение разных диалектов и языков, соприкасающихся между собою в мировой сети сношений, наблюдается постоянно, на каждом шагу. Нет надобности специально доказывать, что при этом происходит и усложнение находящихся во взаимодействии систем речи, и возрастание их внутренней разнородности, и умножение возможностей развития, и разнообразные процессы подбора, приводящие к вытеснению одних слов или грамматических форм, укреплению других. Здесь все это выступает так наглядно, что даже при минимальном знакомстве с развитием языков не может возбуждать никаких сомнений.

Заимствование слов представляет первый момент этих изменений: оно соответствует непосредственному смешению элементов состава сближающихся систем. Затем, в зависимости от него — второй момент, неизбежная, хотя часто незаметная в своей постепенности, перестройка внутренних отношений системы, форм, связей, комбинаций.

Английский язык создался путем настоящей «копуляции» старофранцузского с одним из германских. Поразительно быстрое развитие английского языка и его высокое совершенство в смысле гибкости и сжатости выражения могут служить образцом жизненного значения конъюгационного метода в его удачном применении. Но мы видели, что жизненная выгодность конъюгации зависит от степени родства или однородности сливающихся комплексов. В данном случае оба языка принадлежали к одной, арийской семье и были близки по своему строению. Результаты иного рода получились при соединении французского языка с весьма далекими от него по происхождению и по всему складу африканскими наречиями: жаргон, на котором говорят негры в вест-индских колониях Франции. Это, по свидетельству знающих его, диалект варварский и жалкий, лишенный как гибкости французского, так и живой образности настоящих негрских языков, лингвистический ублюдок, напоминающий по нескладности и неспособности к развитию ублюдков биологических.

Не раз делались попытки выработать новый, универсальный язык, который смог бы заменить и вытеснить все теперь существующие; некоторый успех, весьма, впрочем, ограниченный и далекий от поставленной задачи, имели «волапюк» и затем «эсперанто». Способы выработки были по существу конъюгационные: изобретатели старались слить воедино все, что было, по их мнению, «лучшего» в наиболее развитых и распространенных языках нашей эпохи. Задача вполне тектологическая и чрезвычайно грандиозная; но правилен ли был выбранный путь для ее решения?

Язык — организационное орудие, посредством которого координируется человеческая деятельность во всех ее проявлениях. Он поэтому и соотносителен всей этой деятельности в полном ее объеме, он всю ее выражает; он — тот деятель подбора, которым определяется развитие языка. Поэтому несомненно, что объединение практической, трудовой организации человечества поведет необходимо к выработке единого языка, причем и тот и другой процесс осуществляется, конечно, методами конъюгационными.

Более того — и тот, и другой процесс идут уже теперь, как показывает возрастающая связь мирового хозяйства и возрастающая сумма общих лингвистических элементов у культурных наций. Особенно важна при этом роль постоянных переворотов современной научной техники. Когда, как это происходит столь часто на наших глазах, создается новая техническая отрасль (производство автомобилей, аэропланов и т. п.) или радикально преобразуется одна из старых, вместе с тем возникает и целая новая терминология; всякое изобретение даже более частного характера, например новая машина, порождает ряд выражений, обозначающих части этой машины, их функции, отношение к ним работника. И большинство создаваемых таким образом терминов переходит во все языки с ничтожным изменением, увеличивая общую долю их содержания. То же относится к современному языку естественных и математических наук, систематизирующих научную технику.

Эти объединительные тенденции частью парализуются, а еще в большей мере маскируются

и заслоняются от современного сознания борьбой наций с ее неизбежным лингвистическим сепаратизмом. Борьба же эта обусловлена конкуренцией из-за рынков, которая объективно и есть основное препятствие к развитию лингвистического единства; пока она не будет устранена, это единство практически недостижимо; но по ее устранении прогресс будет совершаться во много раз быстрее, и оно будет достигнуто несравненно легче, чем, например, до сих пор достигалось слияние областных наречий в национальный язык. Как же смотреть ввиду всего этого на теперешние проекты универсального языка и пропаганду международного соглашения в пользу того или другого из них? Это — весьма типичная *утопия.*

Всякая практическая утопия характеризуется двумя чертами: во-первых, она выражает какую-нибудь реальную *организационную потребность* общества, класса, отдельной группы людей; во-вторых, по методу осуществления она представляет *тектологическую ошибку.* Первым определяется возникновение утопии, вторым — ее «утопичность».

Так это и в данном случае. Организационная тенденция гигантского исторического значения налицо; но методы, которыми ее думают воплотить в жизнь, не приводят к цели: группа специалистов не может создать всеобщего языка. Дело в том, что их усилия объективно *несоизмеримы* с широтой, глубиной и разнообразием тех конъюгационных процессов, которые должны реализовать мировое единство языка.

Здесь имеется несоизмеримость и количественная, и качественная. Первая заключается в том, что никакой национальный язык не вмещается в сознании отдельной личности или группы; следовательно, изобретатели располагают лишь весьма малой и случайной долей того материала, который требуется конъюгационно организовать. Вторая состоит в том, что в нынешнем дифференцированном обществе со многими тысячами специальностей, имеющих и свой дифференцированный технический язык, выработку всеобщего языка берет на себя группа специалистов одной или в лучшем случае немногих из этого огромного числа отраслей. Ясно, что основные условия конъюгации и последующего подбора здесь не те, какие требуются самой задачей. Материал для подбора и количественно и качественно несравненно уже того, что предполагается организовать; деятель подбора — интеллектуальная функция нескольких изобретателей вместо всей коллективной практики человечества.

Насколько жизненно трудная вещь — полная конъюгация даже очень близких между собою наречий и от каких условий она объективно зависит — примером может служить соотношение языка народного и литературного.

Речь, как мы знаем, есть организационное орудие социальной жизни. Когда само общество дифференцируется на руководящие верхи и трудовые низы, то благодаря различию коллективных переживаний и отношений в этих двух сферах, различию материала, организуемого при помощи речи, дифференцируется и язык — на массовый народный и язык верхних образованных слоев, наиболее законченно выражающийся в литературе. Этим закрепляется разобщение частей общества, облегчается их дальнейшее расхождение и рост их взаимного непонимания, а тем самым умножаются и углубляются практические противоречия между «народом» и «образованным обществом». Дифференциация языка порождает специфическую ограниченность каждой из двух его ветвей. Язык «образованных» развивает строгую правильность форм, гибкость выражения оттенков, тонких переживаний, сложных комбинаций; правильность — результат большой выработки речи, а гибкость соответствует большой широте и сложности жизненных условий; но зато утрачивается сила непосредственности и живая образность, соответствующая условиям прямого трудового общения с природой. Язык народный сохраняет эти свойства, но остается «грубым», т. е. неприспособленным для широких и строгих обобщений, которые неизбежно отвлеченны и неточны в оттенках.

Расширение и осложнение общественных связей вынуждает наиболее прогрессивные слои руководящих верхов, так называемую «интеллигенцию», к некоторому практическому сближению с трудовыми низами: инженер на фабрике имеет дело с рабочими, статистик, агроном, учитель в деревне — с крестьянами, сельский врач, мелкий адвокат — с разной

беднотой и т. п. Тогда резче выступают противоречия взаимного непонимания, обостряется потребность устранить его. Тогда в различных областях идеологии начинаются конъюгационные процессы, и в области языка — прежде всего. Народ понемногу усваивает «ученые слова» и интеллигентские обороты речи; интеллигенты, и в частности литераторы, стремятся обогатить и оживить свой язык лучшими материалами из народной речи, ее образными выражениями, сравнениями, поговорками и проч. Процессы эти, однако, идут в ограниченных размерах, отнюдь не переходя в полное слияние, пока сохраняется основа расхождения, коренное различие социальных функций «народа» и «образованного общества». Сближение и объединение идут постольку, поскольку они *жизненно вынуждаются.*

Мировой язык также создается и будет реально создаваться лишь в пределах объективной жизненной необходимости.

6. Раздвоение и восстановление единства личности

В области психологии отдельного человека особенный интерес представляет тот случай расхождения, когда, говоря словами поэта, «две души живут в его груди и одна хочет отделиться от другой». Самый яркий и типичный образец такой системной дифференциации человеческой психики с гениальным анализом развития в ней противоречий и выхода из них дал У. Шекспир в своем «Гамлете».

Воспитание Гамлета прошло в двух совершенно различных обстановках, и, приспособляясь к ним, его психика развивалась в двух разных направлениях, как бы специализировалась в две стороны, организовалась в две основные группы переживаний.

Гамлет — сын воинственного короля и потомок норманнских викингов. Масса впечатлений его детства связана с войной и военной славой; несомненно, что все его домашнее воспитание, начиная с бесчисленных рассказов о походах и подвигах, кончая постоянными упражнениями со всяким оружием, направлено было именно к тому, чтобы сделать его воином в полном смысле слова. И юношей он не перестал, конечно, интересоваться военным делом и заниматься всем, что к нему относится: предназначенный рождением к роли военноначальника, он должен был изучать стратегию и тактику, всю теорию войны, а по его фехтованию можно судить, насколько ему была близка ее практика. Следовательно, Гамлет — *воин;* это одно направление развития его психики.

Другая сторона. Детство Гамлет провел в обстановке двора, среди его блеска и внешней гармонии форм; а юность — в веселых и интересных студенческих странствованиях по Германии, среди занятий науками и искусствами. И здесь, и там в его переживаниях должны были преобладать эстетические комбинации, которые сформировали из него артиста. Его глубокое эстетическое воспитание ярко обнаруживается в его беседе с актерами, как и в тонком изяществе многих его насмешливых замечаний. Любовь к Офелии, поэтически красивая и радостная в своем начале, была для него живой поэмой и сделала его поэтом, если даже он не был им по призванию. Этой стороной своего существования Гамлет приспособлен к жизни в изящном и красивом, в гармонической обстановке, но не им самим активно созданной, а в основном и общем данной ему извне, как нечто готовое. Он, следовательно, *эстет,* и что особенно важно — *пассивный.*

Воин и эстет, да еще пассивный, — дифференциация очень резкая, и можно с уверенностью сказать, что внутренние противоречия в ней должны были выступить довольно рано; их, например, должен был испытать Гамлет во время охоты, когда ему приходилось вслед за увлечением инстинктами физической борьбы наблюдать все грязное безобразие убийства и смерти. Но все же в среде устойчивой и благоприятной такие противоречия могли иметь лишь ничтожное значение, оставаясь на уровне мимолетных переживаний, которые счастливый человек легко забывает. Трагедия же Шекспира изображает Гамлета в обстановке резко изменяющейся и неблагоприятной, где благодаря интенсивности внешних воздействий и обусловленных ими процессов подбора, главным образом отрицательного, развитие внутренних моментов, дезорганизационных с одной стороны, реорганизационных — с другой, идет несравненно быстрее и глубже. Захватывая задачу во всей широте, Шекспир гениально намечает оба ее решения — исход в разрушение и переход в новую, высшую форму.

Ряд событий разрушил гармонию среды, в которой живет Гамлет: скоропостижная смерть его отца, захват власти его дядей, женитьба дяди на матери Гамлета, подозрение, переходящее потом в убеждение, что дядя и был убийцей отца Гамлета. Гамлет-воин оказывается перед необходимостью бороться и мстить. Но для Гамлета-артиста это означает полное разрушение всей той гармонической обстановки, в которой он только и может жить: всех семейных связей, большей части дружеских, и даже любви к Офелии, которую враги делают орудием в своих руках. Противоречие возрастает по мере того, как, с одной стороны, необходимость действия обостряется активными шагами врагов, с другой стороны, выясняется, что к стану врагов примыкают самые дорогие для Гамлета существа — мать и Офелия. Все решения Гамлета-бойца парализуются в волевых дезингрессиях с его другой личностью, нежной, любящей и не переносящей дисгармонии. Дезорганизация всей психики развивается и

достигает степени глубокого кризиса: душевная болезнь Гамлета. Если бы этот кризис приобрел неблагоприятное течение, получился бы типичный исход в разрушение: Гамлет погиб бы, не успев ничего сделать.

Но Шекспир недаром вывел на сцену личность исключительно одаренную, героическую в своей основе. Тяжелый молот напряженного отрицательного подбора, который раздробил бы, как стекло, обыкновенного человека, выковывает психический организм Гамлета в новую, высшую форму.

Сущность кризиса заключается в том, что обе личности Гамлета как бы теряют свои границы, разорванные ударами извне, и смешиваются между собою вначале хаотически, что и выражается в «сумасшествии». Но смешение есть не что иное, как акт конъюгационный, и протекающие при нем процессы подбора могут дать новую форму системного равновесия. Так происходит в данном случае.

Что может получиться из слияния личности бойца и эстета, человека борьбы и человека гармонии? Ответ Шекспира, великого тектолога-художника, таков: боец за гармонию. Это — тоже «эстет» по своему идеалу, но не пассивный, а активный, не наслаждающийся готовой гармонией, а усилием осуществляющий ее в жизни, не тот, который сокрушается, зачем именно ему «суждено восстановить разрушенную связь вещей», а тот, который твердым шагом идет к разрешению этой задачи. Гамлет конца трагедии — цельная личность, возникшая из синтеза двух частичных; у него уже нет внутренней борьбы и колебаний: наказать преступление, восстановить справедливость и законный порядок в своей стране — таков организационный путь, на котором находит теперь себе выход его жажда гармонии в жизни.

Гамлет погибает, но не в силу внутренней необходимости, а в силу внешних причин: за время его душевного кризиса, когда он не мог бороться целесообразно, враги работали и подготовили все условия, чтобы погубить его лично. Значит, и тут получается «исход в разрушение», но только частичное, потому что от Гамлета остается главное — его дело. Он умирает, побеждая и увлекая врагов в своей гибели; в последний момент он восстанавливает последнее звено «нарушенной связи», назначая своим наследником героя Фортинбраса — цельного человека и надежного вождя. Это, на вид только вводное, лицо играет огромную тектологическую роль в пьесе. Когда он появляется в первый раз, в нем символизируется то направление, в котором должны слиться две еще разъединенные души главного героя: Гамлет восхищается его гордым мужеством, его не знающей сомнений цельностью не только как воин, но и как эстет; ибо прекрасно то, что стройно организовано[79].

7. Антифеодальные революции

Схема контрдифференциации применима в жизни несравненно шире, чем это представляется поверхностному наблюдению. Внимательный анализ открывает ее в крупнейших исторических переворотах, в общественных идеалах и программах, сыгравших наиболее значительную роль в свое время. В чем заключалась сущность Великой французской и других антифеодальных революций?

Это были кризисы, порожденные развитием внутренних противоречий сословной дифференциации, свойственной старому порядку. Первоначально сословия были просто выражением специальных функций в общественном разделении труда. Крестьяне были земледельцами, горожане — ремесленниками и торговцами; светские феодалы занимали положение военных организаторов, жрецы — мирных. Вся живая ткань общества связывалась сетью культурных форм, религиозных и политических, которыми закреплялись соотношения и функции частей целого, т. е. прежде всего — разных сословий. Процесс развития в ряду веков обусловливал возрастающее расхождение как между частями — сословиями, с одной стороны, так и между живой тканью общества и его идеологической оболочкой, с другой стороны.

По закону возрастания организационной разности феодалы светские и духовные все выше поднимались над массами других сословий; но вместе с тем их организаторская деятельность все более отрывалась от трудовой практики этих масс, все меньше ее организовывала,

полнее сводилась к организации собственного существования высших сословий, к усовершенствованию эксплуатации и потребления. Параллельно с этим — и в соответствии с этим, по принципу дополнительных связей,— трудовая практика низших сословий вырабатывала в себе самой необходимые для нее организаторские функции, выдвигала своих новых руководителей взамен отошедших от нее прежних — «буржуазных» взамен «феодальных». Усиливалось разобщение сословий, уменьшалось их взаимное понимание, возрастали дезорганизационные моменты — практические противоречия, борьба в разных ее видах. И старая религиозно-политическая оболочка, закреплявшая прежние, реально переставшие уже существовать соотношения частей общества, стесняла их движение и рост, сжимала живую социальную ткань, прибавляла новое дезорганизационное условие огромного масштаба и значения.

Либеральная революция была кризисом системы с исходом в повышение организованности. В чем же заключалась сущность переворота?

Его принципом была *свобода* человеческой личности от ограничений сословных, религиозных, политических; другими словами, свобода экономических и идейных взаимодействий между членами общества. Но это означает облегчение, расширение, углубление *конъюгационных процессов* в сфере труда и опыта людей. Так это и было: сословия смешались, создались совершенно новые группировки личностей, раньше разделенных непереходимыми преградами; знания — коллективный опыт — стали распространяться в массах. Возросло не только общение между людьми и между их группами, но также между идеологией и живым опытом. Старые религиозно-политические формы были частью разрушены, как разрывается тесная одежда, частью изменились, приспособляясь к новым условиям жизни, частью были заменены и дополнены заново выработанными формами, но очевидно, что такое преобразование могло произойти отнюдь не путем развития идеологий самих по себе и самих из себя, а только путем их сближения с живой практикой из пропитывания элементами расширяющегося опыта — путем конъюгации мысли и жизни. Свобода совести и слова была только орудием облегчения этой конъюгации, устранением препятствий для нее.

Следовательно, здесь перед нами типичная картина контрдифференциации по общей ее схеме. Либеральные перевороты и реформы осуществляли конъюгационную тенденцию, но, разумеется, лишь в относительном смысле, в рамках той тектологической задачи, которая ставилась противоречиями тогдашнего сословного строя. Оттого для современного европейского мышления, уже не имеющего дела с той задачей, конъюгационный момент либерализма совершенно отступил на задний план и обычно просто не замечается или игнорируется[80].

8. Современные идеалы

Слово «идеал» имеет много значений. Наиболее важное из них есть то, которое относится к *устройству жизни* человека, группы, коллектива. Человек говорит: «мой идеал личной, семейной, общественной жизни такой-то». Это значит, что он стремится к такому-то мыслимому устройству своей личной, семейной, общественной жизни, считая его наиболее совершенной формой организации. Другими словами, *идеал есть предварительное, выполняемое в стремлениях и мыслях разрешение жизненной тектологической задачи.*

Для истории человечества существенны, разумеется, не идеалы отдельных личностей, а идеалы коллективов, которые намечаются в идеологиях коллективов и проводятся в их труде, в их борьбе. Эти идеалы представляют решения тектологических задач, поставленных жизнью общества, в их целом. Решения могут быть удачны или неудачны в смысле их осуществимости или неосуществимости, организационного прогресса или регресса. Здесь слово принадлежит тектологическому анализу, который должен и при достаточных данных может подвергнуть такие идеалы вполне объективной критике.

Организационный характер идеалов удобно иллюстрировать на том же переходе от сословно-феодального строя жизни к современному, капиталистическому. В ряде веков феодальное общество, разделенное на сословия и закрепленное в своей структуре сложной

религиозной идеологией, накопляло новые и новые расхождения между своей идеологической оболочкой и развивавшимся внутри ее твердых рамок социально-трудовым содержанием. Эти расхождения выросли в глубокие жизненные противоречия. Таким образом, перед обществом выступила жизненная тектологическая задача. Она была реально разрешена трудом и борьбой различных коллективов, сословных, групповых, классовых. Но при этом у каждого коллектива предварительно вырабатывалось свое особое решение задачи, свой «социальный идеал», к осуществлению которого коллектив и направлял свои усилия.

Основных идеалов тогда было два: «консервативный» и «либеральный». Духовные и светские феодалы стремились восстановить прежнюю гармонию сословной системы путем устранения всего нарождавшегося в жизни нового, что ей противоречило: идей и людей, не вмещавшихся в ее рамки. Буржуазия ставила своей задачей уничтожить границы сословий: разрушить все правовые препятствия к экономической деятельности индивидуума и его организационной инициативе, экономической, правовой и идейной; заменить религиозно-феодальную идеологию, закреплявшую эти границы и эти препятствия, своей новой идеологией, исключавшей их и дававшей опору индивидууму в его творчестве и борьбе за свои интересы.

Очевидно, что каждый из двух коллективов решал социально-тектологическую задачу эпохи при помощи своих привычных организационных приемов, стараясь сохранить и расширить на все общество основные условия и формы своего социального существования. Феодалы хотели упрочить свою авторитарную организацию и ввести в ее рамки все, что успело вырасти за ее пределы, а в основу ее полагали свои старые всегдашние методы: «светский» — метод насильственного принуждения; «духовный» — метод идеологического связывания людей, по существу также принудительный и ограничительный — сужения их опыта, стирания их индивидуальности, обуздания их воли страхом наказания и надеждой на награду. Буржуазия, напротив, стремилась перестроить все общество по своему типу («стать всем», по выражению Сийеса). Внутри ее, несмотря на значительную экономическую дифференциацию, огромные различия богатства и бедности, эксплуататорской силы и материальной зависимости, сословных рамок не было, и она хотела, чтобы их не было во всем обществе. Ее методом, посредством которого она устраивала свою жизнь и завоевала свое экономическое положение, была индивидуальная инициатива и борьба за личные интересы; этот же метод она желала положить в основу организации всего общества. Такова была сущность ее освободительно-индивидуалистического, «либерального» идеала в противоположность авторитарному, «консервативному». Обе стороны не выдумывали своих идеалов, а брали их из своей жизни, создавали из нее путем простой «генерализации» тектологических ее форм и методов.

Иначе и быть не могло. Человек не творит из ничего, а великое творится из великого: идеал, который способен стать жизнью, — из самой жизни, социальный идеал — из бытия коллектива. Все социальные идеалы «субъективны» по своему происхождению; только «субъектом» их является не индивидуум, а сословие, группа, класс; в них каждый такой коллектив «идеализирует» свою жизненную тектологию; и сам идеал есть идеологическое закрепление форм и методов этой тектологии.

В разбираемом случае историческая задача была поставлена противоречиями, возникшими из расхождения частей феодальной системы. Что означало бы при таких условиях торжество консервативного идеала? Противоречия были бы устранены путем подавления и уничтожения значительной доли живых сил общества, и восстановилась бы первоначальная, не осложненная этими противоречиями дифференциация. Но очевидно, что она опять повела бы к прогрессивному расхождению, развитию и накоплению противоречий, и затем снова к постановке той же задачи, которая, казалось, была разрешена. Следовательно, само решение было тектологически *мнимое.*

Торжество буржуазного идеала на практике означало *сословно-правовую контрдифференциацию.* Этим, понятно, устранялся исходный пункт противоречий, которыми определялась задача, т. е. давалось *действительное* решение задачи. После него могли

возникнуть и возникли новые задачи того же или даже большого масштаба, но прежняя повториться не могла.

Перейдем теперь к условиям, из которых произошли современные идеалы.

Преобразованное буржуазией общество на месте бывшей сословно-правовой дифференциации развило новую, классовую.

Классовая система во многом аналогична сословной, тектологически «параллельна» ей: также основана на специализации, лишь несравненно более широкой и глубокой, также построена на разделении классов господствующих и подчиненных, высших и низших, также закреплена посредством определенных идей, религиозных, философских, научных, определенных принципов и учреждений, моральных, юридических, политических. Но эта система отличается гораздо большей гибкостью и пластичностью связей, гораздо большей подвижностью элементов: конъюгационные процессы в ней совершаются неизмеримо интенсивнее. Стоит представить себе, сколько времени — иногда десятилетия, столетия — требовалось в феодальную эпоху, чтобы успело распространиться какое-нибудь новое приобретение человеческого опыта, например техническое усовершенствование, научное открытие, и какие препятствия оно встречало в этом движении, между тем как теперь оно иногда в несколько часов становится известным во всем культурном мире.

Но, как во всяких дифференцированных системах, конъюгационные процессы и здесь идут весьма неравномерно по разным направлениям: гораздо слабее *между* отдельными специализированными группами, а тем более между разными классами, чем *внутри* этих групп и классов. С другой стороны, именно благодаря пластичности системы процессы ее частных изменений и их подбора, т. е. то, что называют ее развитием, идут во много раз быстрее, чем в прежних организациях. А развитие это направлено по общему закону в сторону расхождения частей, накопления и возрастания внутренних противоречий, дезорганизационного момента.

Экономисты резюмируют противоречия капиталистическо-классовой системы в двух понятиях: анархия производства и борьба классов. В чем заключается тектологический смысл этих понятий?

Анархия производства сводится к разобщению внутренней жизни предприятий. Подобно тому, как организм строится из специализированных элементов — клеток, капиталистическое общество состоит из специализированных элементарных группировок — предприятий. Экономическая связь их воплощается в обмене товаров, в «рынке»; это — внешняя сторона жизни предприятий. Но в ней они выступают как борющиеся единицы: усилия покупателя и продавца направлены противоположно, так же и усилия, например, двух конкурирующих продавцов или покупателей. Этим путем образуются бесчисленные дезингрессии — «война всех против всех», а дезингрессия в области соприкосновения двух комплексов является, как было выяснено, моментом их *разъединяющим,* разрывом их связи.

Получается кажущееся противоречие: рынок есть экономическая связь предприятий и он же есть их разобщение. Но тут надо вспомнить, что разрыв связи никогда не бывает абсолютным, а всегда только относительным; именно, он относится к *тем специальным активностям, которые образуют пограничную дезингрессию,* т. е. которые направлены противоположно со стороны одного и другого комплекса. В данном случае какие это активности?

На рынке враждебно сталкиваются не физические силы людей, а их *воли.* Продавцы и покупатели выступают там как полновластные организаторы или распорядители каждый своего хозяйства и в качестве таковых проявляют взаимно противоположные стремления. В сфере этих организаторско-волевых активностей и развертываются дезингрессии рынка. Следовательно, и разрыв связи хозяйств, и их взаимная изоляция относятся к области организаторско-волевой; только в этом смысле «организация каждого хозяйства независима и обособлена». Нет прямой конъюгации хозяйственно-руководящих воль, — нет результирующей из такой конъюгации — общей руководящей воли. Это и означает «анархию производства» со всеми вытекающими из нее противоречиями, развивающимися

в экономической системе.

Древние коммунистические общества, например, патриархальные общины, были устроены иначе, и в них конъюгация хозяйственных воль существовала. Она выражалась частью и в коллективном обсуждении трудовых задач, частью — в постоянном общении руководящей воли организатора-патриарха с подчиненными волями его родичей при самих актах распоряжения, когда он в интересах дела должен был считаться с их силами, способностями, склонностями, состоянием духа и т. п. Воля патриарха в его распоряжениях отнюдь не была прости его личной волей, т. е. индивидуальным произволом, но *результирующей* из этой постоянной волевой конъюгации. Такое же соотношение сохранилось еще теперь в *пределах* отдельного хозяйства — волевое общение между его членами, руководящими и руководимыми, например отцом и детьми или мастером-ремесленником и его работниками.

Но если современные предприятия взаимно обособлены дезингрессиями в смысле организаторско-волевых активностей, то они вовсе не изолированы друг от друга в смысле *трудовых активностей,* из которых непосредственно слагается производство и которые направлены на изменение внешних комплексов, предметов природы.

Во всяком продукте заключены атомы труда миллионов людей, соединенные вместе, как бы слившиеся в один кристалл. В куске бумажной ткани заключен труд не только тех работников, которые ткали его на станке, но и тех, которые пряли для него пряжу, тех, которые возделывали хлопок для производства пряжи, тех, которые делали станки, и тех, которые добывали металлы для приготовления станков и других машин, и тех, которые делали машины, послужившие орудиями приготовления этих станков; далее, всех транспортных рабочих, перемещавших эти орудия и материалы, и всех рабочих, строивших пути сообщения для этого транспорта; затем рабочих, производивших и доставлявших жизненные средства для всех этих участников производства ткани, и т. д., без конца. И все эти атомы труда не сталкиваются в дезингрессиях, а сплавляются в одно организованное целое.

К этой, так сказать, элементарной, трудовой конъюгации присоединяется — и по мере развития современной системы непрерывно возрастает — иная, высшего порядка: текучее непосредственное общение рабочих сил, основанное на их подвижности, на их постоянных перемещениях. Капиталистические предприятия отличаются изменчивым составом работников, выбрасывают их и вновь притягивают с рабочего рынка сообразно колебаниям конъюнктуры, а параллельно с этим работники и сами меняют места в поисках лучших условий. Этими путями развивается общность трудового опыта в рабочем классе, расширяется и углубляется жизненная связь его элементов.

Трудовые активности, таким образом, представляют по *преимуществу конъюгационную* сферу жизни в современной социальной системе; и не в этой сфере, а в области организаторско-волевых активностей лежат дезорганизующие силы «анархии производства», которые проявляются в бедствиях обостряющейся конкуренции, в экономических кризисах, мировых и частных, в войнах за рынки и т. п.

Организаторско-волевые активности в начале капиталистической системы концентрировались в господствующих классах, а в низших классах они существовали тогда лишь в рассеянном состоянии и в малых количествах; непосредственно трудовые активности были распределены в обратных этому соотношениях. Такова первоначальная структура системы, подобная прежнему разделению высших и низших сословий при феодализме. Естественно, что и системное расхождение шло в направлениях, аналогичных прежним, только несравненно быстрее, соответственно новому темпу развития. Организующие функции господствующих классов — буржуазных — все более сосредоточивались и продолжают сосредоточиваться на их собственной жизни и поддержании ее условий, т. е. на эксплуатации, распределении и потреблении продуктов, а классы подчиненные по закону дополнительных связей накопляют и концентрируют новые организаторско-волевые активности в сфере своего трудового существования. Столкновение старых и новых организующих активностей воплощается в *борьбе классов* — втором из основных противоречий классовой системы.

Здесь — другая группа дезингрессий, резко разграничивающая две части общества. Ею

исключается взаимопроникновение обеих частей, их конъюгационное сближение, а вместе с тем ускоряется дальнейшее их расхождение и дальнейший рост противоречий между ними: разграничивающие дезингрессии усиливаются и умножаются, граница между классовыми комплексами становится все более практически непереходимой. В наше время расстояние между пролетарием и капиталистом несравненно больше, чем 50, а тем более 100 лет назад, и оно продолжает увеличиваться, а маскирующие его остатки промежуточных групп, так называемых полубуржуазных, уцелевших от прежнего строя, в котором буржуазия с зародышами пролетариата была одним сословием, тают, расплываясь в двух главных обособляющихся комплексах, по мере их расхождения. Ибо всякое системное расхождение подразумевает, конечно, исчезновение промежуточных группировок: подбор, благоприятный для крайних расходящихся тенденций, естественно, неблагоприятен для средних группировок и либо разрушает, либо «поляризует» их, т. е. поддерживает и усиливает внутри них эти же тенденции, вследствие чего элементы их распределяются между крайними группировками.

Наконец, та сеть идей, норм, учреждений, которая закрепляет строение системы, неизбежно отстает от быстро развивающейся живой ее ткани. Так как эта сеть первоначально вырабатывалась и затем поддерживается именно господствующими классами в их организаторских функциях, то при их расхождении с классами подчиненными она оказывается в противоречии с жизненными условиями этих последних, а тем самым превращается в культурную форму для господствующих только классов; классы же подчиненные вырабатывают по принципу дополнительных связей новые закрепляющие формы для своей собственной жизни и опыта: особую классовую идеологию, особые классовые учреждения. Получается расхождение идеологических систем с еще целым рядом специфических противоречий: идейная и политическая борьба между классами.

Таким образом, во всех сферах жизни социального целого дезорганизационный момент нарастает, принося в своих бесчисленных проявлениях колоссальную и постоянно прогрессирующую растрату социальной энергии. Этим ставится *тектологическая задача нашей эпохи.* И коллективное творчество различных классов дает ее предварительные решения в современных социальных идеалах.

Так как расхождение классов пока еще не закончилось и промежуточные группировки еще не исчезли, не распределились между двумя крайними, то нам придется рассматривать не два только, а несколько таких идеалов. Но все их можно разделить на два типа. Задача эпохи поставлена расхождением частей общественной системы на основе классовой ее дифференциации. В одном типе идеалов вопрос решается с *сохранением этой дифференциации,* в другом саму сущность решения составляет ее уничтожение, *социальная контрдифференциация.*

Наиболее законченные в своем развитии типы класса капиталистов, это, с одной стороны, финансово-промышленные дельцы крупных акционерных обществ, синдикатов, трестов, банков, биржи, с другой — рантье, живущие процентами с капиталов и дивидендами с акций, окончательно утратившие организаторские и вообще производительные функции. С этими двумя группами тесно связана избранная часть наемно-технической интеллигенции — крупнейшие и наилучше оплачиваемые организаторы из числа директоров, инженеров и проч. Для всех этих групп идеал, соответствующий и их методам организации, и упрочению основных условий их классовой жизни, таков: гигантский трест или система трестов, охватывающая все производство и распределение. Она устраняет анархию производства и рынка планомерным их нормированием, а классовую борьбу — окончательным подавлением боевой активности рабочего класса, планомерной концентрацией усмиряющих сил, механических и экономических, на всяком пункте, где возникла бы попытка борьбы. Под контролем той же системы трестов должна находиться и вся идейная жизнь общества, — как уже теперь в передовых странах под контролем крупной финансово-промышленной буржуазии находится большая часть прессы. Таков идеал «промышленного феодализма», представляющий на самом деле большое организационное сходство с идеалом старого феодализма при совершенно ином, разумеется, социальном содержании.

Другой полюс в ряду идеалов — то решение задачи, которое намечается передовыми, наиболее определившимися и организованными слоями рабочего пролетариата. Это — полное уничтожение классов и коллективная организация производства, переход организующих функций и как внешнего их выражения — собственности на средства производства в руки всего общества в его целом; при этом каждая трудоспособная личность без различия специальности является работником наряду с другими; если же выполняет руководящую роль, то лишь по поручению коллектива и под его контролем; в распределении неравномерность допускается только в соответствии с повышением затрат энергии при более сложном и напряженном труде. Это — распространение на все общество организационных форм и методов трудового пролетариата. Его работа коллективна, и господствующее отношение между работниками — товарищеское равенство; в его собственных организациях руководители должны действовать сообразно воле коллектива; на тех же основах он стремится организовать производство в целом. Средства к жизни пролетарий получает в зависимости от выполняемого труда, его сложности и напряженности, и по такому же принципу он намеревается устроить все распределение. Средствами производства пролетарий не владеет как собственностью — и никто не должен владеть ими индивидуально. Дело сводится к тому, чтобы были разрушены рамки, извне стесняющие жизнь пролетариата, и он из части общества стал бы его целым.

Между двумя главными идеалами располагается ряд промежуточных построений.

Научно-техническая интеллигенция в своей наибольшей пока еще массе, а именно за исключением высших своих слоев, перешедших к буржуазному делячеству, и низших, уже тяготеющих к рабочему пролетариату, выдвигает такой идеал: планомерная организация труда и распределения под руководством ученых-экономистов, инженеров, врачей, юристов, вообще — самой этой интеллигенции; при этом она создает привилегированные, разумеется, условия для себя, но также условия жизненно-удовлетворительные для рабочего класса, тем самым устраняются основания для классовой борьбы и получается гармония интересов. Для такой системы требуется и государственно-политическая форма, чаще всего представляемая в виде централизованной республики. Сторонники этого взгляда — например большинство французских радикал-социалистов — обозначают поэтому свой идеал как «государственный социализм». Но тот же термин имеет и другое значение.

От старого, сословного строя до сих пор сохраняются еще довольно многочисленные и влиятельные остатки; в Европе наиболее типичные их представители — католическое духовенство и отсталая часть помещиков. Эти элементы частью продолжают держаться прежних сословных идеалов, частью модернизируют их. В странах, где значительная часть чиновничьей интеллигенции связана с помещичьим сословием или тяготеет к нему, одну из таких модернизаций часто называют «государственным социализмом». Впрочем, правильнее было бы назвать ее «бюрократическим социализмом»: производство и распределение, организованное иерархией чиновников с патриархально-моральной монархической властью во главе, — нечто среднее между идеалом технической интеллигенции и феодально-сословным.

Далее, от докапиталистической эпохи удержались до сих пор остатки мелких независимых предприятий, ремесленных и торговых, гибнущие в непосильной борьбе с капиталом; к ним культурно близка часть пролетариата, вышедшая из них и еще не успевшая идейно оформиться в своем новом социальном положении.

В этой среде зародились идеалы ограниченного коллективизма или «анархистские». Сущность их такова: уничтожение классовой системы путем разрушения общей организации господства высших классов — государственной; переход средств производства в руки независимых трудовых общин, образуемых свободным объединением личностей и поддерживающих связь производства дружественным обменом своих продуктов. Мелкие производители и торговцы в тяжелых условиях конкуренции, естественно, стремятся к объединению для взаимной поддержки, но, не участвуя в широких системах сотрудничества, ограниченные узким кругозором мелкого индивидуального хозяйства, они мало способны к объединению за пределами лично доступных индивидууму связей. Отсюда — идеал общины,

образуемой непосредственным личным объединением. Враждебность их к государству зависит и от того, что оно в современных своих формах обслуживает интересы капитала, подавляющего мелких производителей, и от того, что при их мелкохозяйственных организационных навыках оно — слишком широкая для них организационная форма, которую они не в силах для себя создать или по-своему пересоздать. Тем более, разумеется, чужда им идея централизованного коллективизма, организации несравненно более широкой по своим функциям, чем современное государство, ибо она должна охватить всю экономическую жизнь человечества.

Как видим, большинство указанных построений предполагает *устойчивую системную дифференциацию* экономики общества. А нам уже известен тектологический закон развития при такой дифференциации: *возрастающее расхождение частей системы и прогрессивное накопление дезорганизационного момента.* Это — результат совершенно неизбежный, если только не гарантирована полная остановка общественного развития, а такой гарантии в природе и в жизни быть не может, да и сами сторонники подобных идеалов отнюдь не думают ее давать.

Положение тектологически однородно с тем, какое было перед крушением сословно-правового строя. Там задача эпохи была поставлена развитием противоречий на основе сословно-правовой дифференциации; здесь она ставится дезорганизационным расхождением на основе дифференциации экономически-классовой. Там задача была решена и могла быть решена только соответственной, т. е. сословно-правовой, контрдифференциацией; здесь она, очевидно, тоже может быть действительно разрешена только контрдифференциацией, но экономически-классовой. Как в том, так и в другом случае решения, основанные на сохранении дифференциации, являются *тектологически-мнимыми:* они сводятся к возобновлению, к повторению задачи. Нет надобности отдельно исследовать каждое из них и конкретно выяснять, какие противоречия и путем какого расхождения должны из него развиваться: вопрос по существу предрешен тектологическим законом.

Впрочем, одно из таких построений нуждается в некотором анализе именно потому, что оно может быть ошибочно понято; это — анархический идеал. По внешнему характеру он даже как будто не относится к числу идеалов, построенных на принципе сохранения дифференциации. Но это лишь по-видимому так, при ближайшем рассмотрении оказывается иное.

Независимые, свободно образованные и только свободной федерацией связанные общины, которые по мере надобности обмениваются своими продуктами, означают прежде всего сохранение *анархии производства.* Обмен — выражение этой анархии, а сущность ее заключается в обособленности организаторско-волевых активностей и в их столкновениях, дезингрессиях. В пределах каждой общины эти активности организованы, объединены в целое, которое можно назвать волей общины, но в акте обмена общинные воли выступают не только как независимые, но неизбежным образом как направленные противоположно: каждая община желает получить больше, отдать меньше и не может относиться к интересам другой общины, как к своим собственным. Тут уже имеется и дезорганизационный момент, и разъединение частей системы, ведущее к их прогрессивному расхождению, а значит, дальнейшему накоплению противоречий. Обособленность внутренней жизни общин должна возрастать, необходимость расширять обмен и иметь всегда для него достаточно излишков должна усиливать специализацию производства между ними, а вместе с тем дальше ослаблять их живую связь интересов, их непосредственное общение и взаимное понимание. Обмен в этих условиях должен все более принимать обычный характер, свойственный рыночным отношениям, т. е. характер экономической борьбы. А где есть борьба, там есть победители и побежденные и затем зависимость побежденных от победителей, т. е. возрождение классов. Таким образом и анархистский идеал сводится к повторению через некоторые промежуточные фазы той же поставленной задачи.

Причина та, что анархистский идеал сохраняет производственно-организационную обособленность общин и тем самым допускает контрдифференциацию только в узком масштабе — отдельной общины и непосредственно доступных ей сношений с другими

общинами; между тем нынешняя классовая дифференциация с ее противоречиями — явление мирового масштаба.

В таком масштабе решает задачу один коллективистский идеал. Он не суживает, а, напротив, расширяет дальше ту конъюгацию трудовых активностей, которую развил капитализм и в силу которой уже теперь в трудовой стоимости любого продукта слиты атомы труда миллионов и миллионов людей. Но к ней он присоединяет конъюгацию организаторско-волевых активностей, централистически охватывающую мировой коллектив. Этим он уничтожает анархию производства — исходный пункт дезингрессий классовой системы; а выражение этой анархии — обмен товаров — заменяет централизованным планомерным распределением продуктов, соответствующим организации производства. Вместе с разъединяющими дезингрессиями анархии устраняются препятствия для прогрессивного расширения и углубления социально-конъюгационных процессов, и в то же время она вынуждается самыми функциями коллектива, действующего через отдельные, подвижные группировки своих членов как через свои органы. Это — действительная социальная контрдифференциация, а значит, *тектологически действительное решение поставленной эпохой задачи.*

Было бы, однако, наивно и ненаучно считать это решение окончательным, последним. Коллективистское общество тоже высокодифференцированная система, и между его частями или разными сторонами его жизни должны возникать новые и новые расхождения. Какие именно — мы этого сейчас научно предусматривать еще не можем, можем только сказать, что не сословно-правовые и не экономически-классовые, так как эти исключены выясненными решениями. Для новых задач найдутся и новые методы; а наше дело — овладеть теми, которые выработаны, оформить тектологию настоящего, которая все еще остается наукой будущего.

5. Тектология борьбы со старостью

Попробуем теперь применить намеченные закономерности к одному частному, но жизненно-интересному вопросу — о методах борьбы со старостью. До сих пор он рассматривался как вопрос специальных прикладных наук — медицины и гигиены, опирающихся на специальные теоретические — физиологию и патологию. Но если старость, как указано в предыдущем, есть частный случай общего организационного факта — противоречий системного расхождения, то вопрос может быть поставлен и тектологически, а эта постановка всегда является наиболее широкообобщающей, т. е. наиболее пригодной для выяснения *методов* решения задачи.

Старое, специализированное научное мышление подходило к задаче следующим образом. Оно старалось анализировать явления старости, как всякой другой болезни, и затем искало против них соответственные лекарства и предупреждающую диету. Так, одни видели основу процесса в порче кровообращения — утрате упругости сосудов и обызвествлении их стенок, — и против этого направляли гигиенические и лечебные меры; другие, придавая особенное значение утрате некоторых внутренних выделений, связанных с половой жизнью, пытались заместить их дополнением извне, приемами вытяжек из семенных желез и т. п.; третьи, принимая за исходный пункт хроническое отравление организма ядами кишечника, вырабатывали против него пищевую диету и т. д. Во всем этом, несомненно, очень много верного, и на этих путях уже сделаны ценные завоевания. Но такие методы все ограничены в одном смысле: они принципиально частичны. Между тем старость по своей природе не частичное повреждение организма и даже не простая сумма частичных повреждений, хотя бы очень многих. Это болезнь, так сказать, тектологическая, охватывающая все строение организма; частичные методы против нее, по медицинскому выражению, только паллиативы, т. е. средства борьбы не с болезнью в целом, не с ее основой, а только с отдельными «симптомами», частными проявлениями. И сами творцы указанных методов большей частью признают это, считая, что они борются скорее против «преждевременной» старости за «нормальную», «естественную», а таковой, по их мнению, является самая поздняя старость, какая возможна при наилучшей жизненной обстановке. И *эта* старость понимается

уже как нечто непреложное; для нее сознательно или бессознательно, скрыто или явно принимается, в сущности, метафизическое основание, какое-то «исчерпывание» жизнеспособности элементов организма — как будто она есть какая-то особая, в определенном количестве вложенная в него сила, а не постоянно изменяющееся отношение между его активностями и активностями, его разрушающими.

Из этой характеристики не составляют исключения и новейшие смелые опыты «омоложения», с большим, чем все прежние, успехом выполняемые Штейнахом, Вороновым и другими. В них роль «жизненного эликсира» играют внутренние выделения — гормоны так называемой «пубертатной» железы, клеток, ткани, расположенной между канальцами семенной железы, где образуются сперматозоиды[81]. «Омоложение» достигается или путем прививки свежих семенников, а следовательно, с ними и пубертатных желез из другого организма, или путем перевязки семяпроводов, которая, прекращая образование сперматозоидов, вызывает усиленное развитие «пубертатной» ткани и усиленное выделение гормонов в собственных семенниках организма. Частая, но непостоянная успешность этих опытов, как и предыдущих, зависит от того, насколько они совпадают с линией «закона наименьших».

В самом деле, все системы органов живого организма в их неразрывной цепной связи взаимно необходимы и должны быть *взаимно достаточны:* каждая дает для других некоторые условия жизни, и жизнь целого поэтому необходимо ограничивается уровнем жизнедеятельности наиболее слабых, наиболее отстающих систем. Если, например, источник слабости и упадка заключается в системе дыхательных органов или органов выделения, то поддержать именно их — значит поднять и жизнь целого до уровня следующей наиболее отстающей от других системы. Если гормоны пубертатной железы необходимы для нормального функционирования организма, а выделение их уменьшено, то вся жизнь целого должна понизиться соответственно этому уменьшению, и тогда усиление этого маленького органа поведет к общему повышению всех функций. Значит, достаточно принять, что у большинства самцов высших организмов с их интенсивной половой жизнью крушение начинается именно с данного органа и функции, чтобы стал понятен успех многих опытов в этом направлении, успех, конечно, частичный и временный.

Впрочем, омоложение посредством перевязки семяпроводов, подавляющей образование сперматозоидов, наводит на мысль, что здесь дело идет также о другой «наименьшей», именно об ослаблении клеток центрального нервного аппарата и об их поддержании путем повышения их жизненного баланса. Дело в том, что производство сперматозоидов, несомненно, конкурирует с жизнедеятельностью нервных клеток, требуя относительно большой затраты необходимых им фосфоробелковых или «нуклеопротеидных» веществ: наибольшую долю сперматозоида составляет ведь ядро, столь богатое ими. Если принять во внимание тяжелую для ослабевших нервных клеток борьбу с окружающими их соединительно-тканными клетками «нейроглии» и клетками мозговых оболочек, то вполне можно себе представить, что очень малый недочет в балансе этих драгоценных материалов может быть роковым для нервных клеток. которые тогда стесняются и подавляются низшими элементами. И понятно, что улучшение баланса путем вычета немалой затраты может тогда надолго поправить дело. Прививка же свежих семенников дает аналогичное улучшение баланса другим путем: она вводит сразу в организм большой запас тех же нужных нервным клеткам материалов, которые постепенно усваиваются через лимфу и кровь при регрессивных превращениях семяобразующих клеток введенной чужой железы.

С таким взглядом гораздо легче согласовать и совершенно иное отношение организмов самок к аналогичным методам омолаживания, равно как и к кастрации. С одной стороны, в смысле «омолаживания» не получается таких результатов, как там, но, с другой стороны, и удаление яичников у самок гораздо слабее и медленнее влияет в сторону вырождения, чем удаление семенных желез у самцов. Дело в том, что образование женских яичек гораздо меньше в количественном смысле конкурирует с нервными клетками за ядерные вещества, меньше влияет на их баланс: одно женское яичко приходится на миллиарды сперматозоидов, тогда как оно только в сотни или тысячи раз их больше, и следовательно, действие зависит только от изменения выработки гормонов, без изменения фосфорного баланса мозга[82].

Так или иначе ясно, что здесь дело идет о частичных поправках в жизненной системе. Но с тектологической точки зрения возможна и иная, *принципиально общая* постановка задачи, какая именно, это должно быть уже ясно из предыдущего. Дело идет о *разрешении противоречий системного расхождения.* Метод — не частичный только, а целостный — тоже нам известен: *контрдифференциация.* Вопрос же заключается в том, как его возможно было бы применить.

Если при исследовании вопроса мы будем иметь в виду только отдельный организм, то немедленно обнаруживаются трудности, по-видимому, непреодолимые. Во-первых, конъюгация вообще дает положительные результаты только до известной степени расхождения; когда оно зашло дальше этой степени, слияние оказывается слишком дисгармонично, сопровождается слишком большой растратой активностей; а еще дальше — дело сводится к неизбежному неуспеху, к полному крушению, к разрушению. В организме человека степень дифференциации клеток разных тканей несравнимо больше, чем то расхождение, какое существует между способными к конъюгации клетками одного вида, хотя бы и сравнительно высоко развитого, как, положим, инфузории Paramoecium. Для биолога ясно, что, например, конъюгация нервной клетки с поперечно-полосатым волокном мышцы была бы жизненной нелепостью. Притом же всякая подобная контрдифференциация неминуемо расстраивала бы в корне сложные дополнительные соотношения — основу жизненной устойчивости организма; а задачи этого типа вообще разрешимы лишь постольку, поскольку после конъюгации сохраняются необходимые дополнительные связи.

Во-вторых, и чисто технически прямая конъюгация разнородных тканей организма невыполнима без их разрушения, потому что все их функции устойчиво связаны с их положением в организме, а оно в свою очередь закреплено скелетной системой (кости, хрящи, соединительная ткань).

Если так, то на каком пути искать решения? На том, на котором его ищет и находит наша великая наставница в тектологии — природа. Она, когда ей приходится решать задачи подобного типа, расширяет круг данных: не ограничивается одной особью, а берет две или даже больше. Копуляция и конъюгация одноклеточных организмов, слияния половых клеток у высших являются именно способами борьбы против отрицательной стороны системного расхождения. Индивидуальное сужение жизнеспособности, индивидуальный ее упадок преодолеваются объединенными силами особей; и достигается даже то, что не без основания некоторые биологи называли «бессмертием протоплазмы».

Конъюгация между человеческими существами известна нам до сих пор в двух формах. Во-первых, половая, как у других организмов; она, очевидно, весьма частичная. Во-вторых, общение опыта, конъюгация переживаний, путем речи, мимики, искусства и других способов выражения и восприятия, выработавшихся в ряду функций нервно-мускульного аппарата. Эта конъюгация отнюдь не является только «психической», что показывают ее результаты при повторном и длительном общении, какое бывает, например, между супругами. Благодаря зависимости всех органов и тканей от нервно-мозговой деятельности за 15–20 лет совместной жизни приобретается и внешнее физическое сходство между супругами, которое бывает в среднем не меньше, а иногда больше обычного сходства между братьями и сестрами.

Медицина уже успела присоединить к этим двум третью форму, пока еще *односторонней* и весьма *частичной,* но все-таки *прямой физиологической* конъюгации; это различные *прививки* органов и тканей: прививка кожи при больших ожогах, переливание крови, вливание кровяных сывороток и т. п. Опыты Алексиса Карреля, Пржибрама и других над животными с прививкой иногда целых сложнейших органов, например почки или глаза, от одной особи к другой раскрывают самые широкие перспективы в этом направлении.

Практически такие прививки представляют решение знакомого нам типа задач — «на определенные сопротивления». В известной части организма или известной его функции недостаточны его относительные активности — сопротивления; их приходится, так сказать, добавлять извне: при большой потере крови можно во избежание гибели организма пополнить кровью другого человека, при опасности со стороны внедрившихся дифтерийных

микробов и их ядов впрыснуть парализующую их сыворотку от «иммунизированного» животного и т. д. Из этой постановки задачи вытекает и *односторонность* конъюгационного акта: переливание крови от одного человека к другому, но не обмен ею, не общее ее смешение, — и его *частичность.*

Иной характер имеет контрдифференциация. Она может рассматриваться как решение задачи общей, задачи «на неопределенно-изменчивые сопротивления». И, конечно, именно к этому типу принадлежит задача борьбы со старостью. Само собой намечается решение на манер конъюгационного обновления живых клеток. Но эти клетки с их коллоидным полужидким строением легко могут физически смешиваться, целиком или обмениваясь некоторой частью своей живой ткани. Два высших, например человеческих, организма с их наружным скелетом — кожей и внутренним — костями, хрящами и т. д. так просто смешиваться не способны. Что же здесь возможно? При современной научной технике вполне возможна прямая, непосредственная конъюгация тех тканей различных организмов, которые имеют жидкую форму, т. е. крови и лимфы. Это те ткани, которые составляют внутреннюю конъюгационную среду организма, которые поддерживают его химическое единство путем непрерывного обмена со всеми прочими тканями. Технически дело должно сводиться к несколько усложненной операции переливания крови, к обменному переливанию от индивидуума *А* к индивидууму *В* и от *В* к *А,* причем ни тот ни другой не несут количественных потерь.

Многоклеточные организмы в большинстве, особенно высшие, бывают покрыты снаружи защитительным скелетным слоем; такова у человека роговая эпидерма и фиброзная «кожа». Вследствие этого прививка живых тканей возможна лишь при нарушении непрерывности защитительного слоя, т. е. при наличности *раны* — по меньшей мере частичной дезорганизации жизненной системы, что опасно для ее сохранения. Естественно, что к человеческому телу, наиболее интересному для нас биологическому объекту, конъюгационные методы применялись медициной только тогда, когда рана уже имелась в наличности (например, прививка кожи при ожогах) или когда нанесение раны представляло заведомо меньшее зло при значительной уже дезорганизации системы (разрез или укол для переливания крови при острой анемии, для вливания сывороток при инфекционных болезнях). Необходимое поранение может быть весьма серьезным по его возможным последствиям, а сама прививка, если она неудачна, еще более; так, переливание крови не раз в прежние времена приводило к гибели пациента: случаи эмболии от свертков крови, случаи «несовместимости» крови и проч. Поэтому не возникло и мысли о применении прививок, например того же переливания крови, иначе, как в строго определенных патологических случаях, следовательно, с целью неизбежно частичной и требующей одностороннего воздействия. Опыты же над животными ставились применительно к задачам лечения человека.

Но с тектологической точки зрения наука вовсе не обязана ограничивать себя частичными задачами и односторонним методом. Здесь, как повсюду, специализация суживала и связывала научную работу: медику и физиологу была совершенно чужда мысль о возможностях, вытекающих из общебиологической теории копуляции и конъюгации. Вопрос о повышении жизнеспособности путем непосредственного физиологического жизнеобмена даже не ставился. Не смелости мысли не хватало для этого: чудеса науки за последнюю эпоху делают невероятным подобное предположение; не хватало соответственного *направления* мысли. Но раз мы пришли к общей конъюгационной формуле, ее логика *вынуждает* поставить этот вопрос. Решительный ответ на него дадут точные эксперименты, для которых, несомненно, настало время; не случайно ведутся теперь в целой массе лабораторий систематические опыты над прививками живых тканей, а выдающиеся ученые-специалисты открыто выдвигают и пытаются решать своими частичными методами задачу *борьбы со старостью,* т. е. того интегрального повышения жизнеспособности, которого природа достигает именно конъюгационным методом.

Ввиду исключительной важности вопроса мы остановимся на практических способах его решения в ближайшем будущем.

Хотя нынешние многочисленные и блестящие опыты над прививкой органов и тканей подготовляют на деле применение конъюгационного метода в самом широком физиологическом масштабе, но все же такое полное его развитие вследствие технических трудностей осуществится, по всей вероятности, не скоро. *Сравнительно* легко и удобно современная техника позволяет осуществить конъюгацию по отношению к жидким тканям организма — крови и лимфе. Зато для них необходимые приемы и способы можно считать уже выработанными, уже готовыми.

Переливание крови — операция, почти заброшенная в начале нашего века, стало очень широко практиковаться последнее время, особенно с мировой войны. Оно применяется теперь не только при больших потерях крови, но и при тяжелых ее заболеваниях. Благодаря этому аппараты и хирургическая техника переливания крови доведены до надлежащего совершенства, и никаких *принципиальных* трудностей дело не представляет. Найдены надежные способы устранить свертывание переливаемой крови: примешивание к ней безвредного лимонно-кислого натрия или парафиновая смазка стенок на ее пути в аппаратах. Выяснены условия несовместимости крови и простые методы, которыми она заранее устанавливается, — приемы определения тождества или различия собственных ядов крови, ее «агглютининов» и «гемолизинов»; имеется классификация крови по отношению к этим ядам и т. д. Словом, есть возможность предотвратить почти все опасности операции.

Так как при обмене крови ее потери ни для одного из пациентов не получается, то переливание может быть выполнено в самых широких размерах. Полный обмен крови, разумеется, невозможен, да и едва ли желателен; наибольшая его величина, если взяты субъекты с равным количеством крови, равняется, как показывает простое вычисление, половине всей ее массы; но и для этого потребовалось бы чрезмерно затянуть операцию; обмен же, например, $^1/_3$ величины сравнительно очень большой (4–4$^1/_2$ фунтов), потребовал бы гораздо меньшего времени[83].

Если бы понадобилось усилить эффекты операции, то она допускает сколько угодно повторений между теми же лицами через известный промежуток времени или с переменой одного из «конъюгирующих». В последнем случае эффекты должны оказаться и сложнее.

Что может дать такая операция? Разумеется, было бы наивно предполагать, как думали в старые времена некоторые алхимики, что молодая кровь просто, так сказать, механически способна омолодить старый организм заключающимся в ней избытком «жизненной силы», а старая — столь же простым путем состарить молодой. Но не менее ошибочно было бы видеть в ней только питательную жидкость. Она — живая ткань, очень сложная и имеющая огромное организационное значение. В ней живут лейкоциты, ведущие свою борьбу против внутренних врагов — микробов; в ее сыворотке вырабатываются антитоксины — «противоядия» к микробным и иным ядам; в ней циркулируют «гормоны», внутренние выделения целого ряда специальных желез, регулирующие во многих отношениях жизнь организма. Являясь внутренней средой организма, средой для всех его органов и тканей, кровь «соотносительна» с ними как их основная среда, носит на себе их структурный отпечаток как их жизненное дополнение. Поэтому она, как показывают точные исследования, по своему составу *индивидуальна,* т. е. не одинакова в разных организмах[84]. Она не может не влиять на все органы и ткани, как все они на нее влияют. При ее передаче от организма к организму с ней неизбежно передаются в той или иной мере, например, «иммунитеты» — способность противостоять разным заражениям; передаются лейкоциты с той или иной степенью боеспособности; передаются гормоны с их регулирующими тенденциями и т. д. Если все это мало до сих пор научно наблюдалось, то именно потому, что внимание врачей направлялось целиком в другую сторону. Вся серотерапия — непреложное свидетельство в пользу нашей точки зрения.

Наиболее вероятный вывод таков. Конъюгация жидких тканей организмов должна иметь не частичное, а *общее* влияние на их жизнедеятельность. Есть все основания полагать, что молодая кровь с ее материалами, взятыми из молодых тканей, способна помочь стареющему организму в его борьбе по тем линиям, по которым он уже терпит поражения, т. е. по которым он именно «стареет»; в какой мере помочь — это, конечно, может выяснить только

опыт.

Но нет ли оснований предполагать, что зато старая кровь должна «старить» молодой организм? Это весьма маловероятно. Сила молодости заключается ведь в ее огромной способности ассимиляции, переработки всякого материала. Она, как известно, легко справляется даже с прямой потерей довольно большого количества крови, быстро ее восстанавливая[85]. Следует ожидать, что она будет справляться и с материалом ослабленной, ухудшенной крови, кроме разве случаев заражения; притом и в более старой или вообще худшей крови должны находиться все же и такие элементы для развития, которых в этой, лучшей, не было. Впрочем, нет никакого основания ограничивать подобную конъюгацию именно сочетанием старого или молодого или сильного и слабого: расширение жизни здесь зависит вообще от *выхода за пределы индивидуальности,* от прибавления индивидуального к индивидуальному для жизненного согласования.

Сами собой намечаются некоторые важные частности. Пусть, например, в одном организме в силу индивидуальных условий его зарождения и развития накопляются преимущественно одни токсины, которые не может полностью удалять из его тканей или парализовать его кровь, в другом же — другие. Тогда обмен крови должен приводить к глубокому очищению и освежению организма, к освобождению организма от специфически вредных для него внутренних ядов.

Далее, передача иммунитетов против разных болезней. При обмене крови она возможна в самых широких размерах потому, что количество переливаемой с обеих сторон крови может быть очень велико, составлять довольно значительную часть общего его количества. Кроме того, следует ожидать передачи не только тех иммунитетов, которые приобретаются перенесением болезни или прививкой токсинов, но также иных, передачи которых до сих пор достигать не умели, — иммунитетов, зависящих от возраста (у взрослых против некоторых детских болезней и обратно), от наследственности и т. п.

Но, быть может, главным приобретением окажется положительное увеличение суммы элементов развития. Мы, правда, еще точно не знаем, в какой именно мере кровь и лимфа служат носительницами органических свойств, воплощенных в остальных органах и тканях. Но с организационной точки зрения немыслимо, чтобы при непрерывном и тесном общении с ними эти жидкие ткани не отражали на себе их строения и состава. Есть и прямое указание на это: если существует *наследственность приобретенных свойств,* — а ее признавать в известной мере, по-видимому, приходится современной науке, — то через какую же иную среду, если не через кровь и лимфу, могли бы передаваться зародышевым клеткам из других частей тела необходимые факторы воспроизведения происшедших там изменений[86].

Разумеется, на указанном пути есть много трудностей и даже опасностей: мы знаем по другим формам конъюгации, что сочетание индивидуальных комплексов далеко не всегда бывает благоприятным, не говоря уже о возможности передачи болезней и т. п. Но очевидно, что из этого вытекает только необходимость планомерного исследования и осторожной постановки опытов, начиная с животных. Кстати сказать, над животными такие опыты технически уже выполнялись, но совершенно с другими целями. Для выяснения того, как действуют на организм внутренние яды, продукты переутомления и т. п., устраивалось перекрестное кровообращение — искусственно соединялись сонные артерии двух собак таким образом, чтобы кровь одной питала мозг другой, и обратно. Но известен один случай, где такая операция делалась и с целями, весьма близкими к намечаемой нами задаче. Это опыты А. Кана, опубликованные в Америке в 1916 г. Он вводил бактериальную инфекцию нескольким собакам в полость брюшины. Затем устраивалось парами, между здоровой и зараженной собакой, обменное кровообращение в продолжение часа и даже более. Оказалось, что собаки, подвергшиеся этой операции, все лучше справлялись с заражением, чем не подвергавшиеся: результат тем более замечательный, что сама по себе операция, связанная с разрезами, с порчей крупных сосудов, нервным потрясением, отнюдь не могла способствовать повышению жизнеспособности собак. Вывод тот, что сопротивление инфекции повышается, если в борьбе с нею участвуют совместно два организма: роль конъюгации здесь очевидна.

Мы видели, что конъюгационный метод применим к таким разнообразным комплексам, как простые капли воды и живые клетки, психические образы и социальные организации, даже к таким отвлеченно-идеологическим системам, как языки и наречия. Зная это, можно с вероятностью, близкой к полной достоверности, ожидать, что он окажется применим и к тем организационным формам, которые лежат *между* какими-нибудь из упомянутых типов. Между типом простой клетки и типом социальной организации находится многоклеточная колониальная система — сложный организм. И если, как мы знаем, оба крайних типа способны к глубокой реальной конъюгации, расширяющей рамки их жизнеспособности, то было бы странным исключением, если бы для среднего это оказалось невозможно.

Главная причина, по которой исследование до сих пор не вступило на путь, раскрывающий перед ним огромное поле работы и перспективы невиданных побед, это *индивидуализм* современного научного мышления, для которого идея глубокого физиологического обмена жизни личностей должна представляться не только чуждой, но прямо отталкивающей. Конечно, развитие преодолеет это препятствие.

Я лично после неуспешных, в течение почти двадцати лет, попыток привлечь интерес компетентных специалистов к этому вопросу решился предпринять подобные опыты с помощью некоторых сочувствующих врачей и с теми недостаточными средствами, какие нашлись под рукой. За два с половиной года нам удалось сделать десяток операций обмена именно между пожилыми и молодыми людьми, что, конечно, вовсе не обязательно по общему смыслу конъюгационного метода, но давало шансы на более наглядные результаты. Обменивалось примерно от седьмой до четвертой части всей массы крови. Впечатление от опытов, — о большем, чем «впечатление», я не решаюсь пока говорить ввиду их малочисленности и недочетов исследования, зависевших от слабости наших средств, — это впечатление таково, что наши теоретические предвидения подтверждаются. Из 11 участников первых опытов (4 пожилых и 7 молодых — некоторые подвергались операции не один раз) относительно 10 обнаружилось повышение жизнеспособности в разных отношениях[87]. Наиболее постоянным является действие на нервную систему — повышение работоспособности и улучшение самочувствия, то и другое иногда в очень сильной степени. Эти симптомы отнести за счет внушения в данном случае едва ли возможно, даже если бы они были единственными; дело в том, что если на пожилых могло действовать таким образом сознание, что они получили молодую кровь, то на молодых, получивших старую кровь, действие должно было быть в обратную сторону. По-видимому, нервные клетки особенно чувствительны к изменению внутренней среды — чего, впрочем, и следовало ожидать. Но имелись и другие, вполне объективно устанавливаемые изменения, особенно у пожилых: такие, как резкое улучшение при артериосклерозе и подагре, уменьшение седины (правда, временное, исчезавшее через несколько месяцев), значительное увеличение жизненной емкости легких, а также и мускульной силы (последние два симптома также у одного из более молодых участников)[88]. В общем, при самой осторожной оценке этих результатов, надо признать доказанным, что *тут есть что исследовать[89].* Здесь открывается необозримое поле для экспериментов: комбинации неисчерпаемы; а если выяснится возможность накопления положительных результатов при повторных конъюгациях этого типа, то нельзя указать заранее никаких границ вероятным успехам[90].

6. Схождение форм

Схождение форм имеет иной организационный смысл, чем контрдифференциация, — иное и происхождение. То и другое всего легче иллюстрируется на техническом процессе отливки. Всякое данное количество металла и даже разных металлов или других веществ, обладающих определенной плавкостью, пройдя через одну и ту же отливочную полость, приобретает одинаковую поверхность, охватывающую одинаковый объем, — весьма полное геометрическое схождение. Оно получится и в том случае, если будет применена не одна и та же отливочная форма, а несколько одинаковых. Очевидно, основа таких фактов заключается во влиянии на различные комплексы со стороны тождественной или сходной среды, определенным образом их изменяющей.

Механизм по существу несложен. Частицы расплавленного вещества движутся по всевозможным направлениям, распространяются во все стороны. Эти движения ведут к заполнению всей полости; но на ее границах они останавливаются. Там выступает противодействующее им сцепление твердых частиц, ничтожная доля которого достаточна, чтобы образовать полную дезингрессию с поступательными активностями жидких частиц. А полная дезингрессия означает и отрицательный подбор и на его основе — тектологическую границу. Последующим застыванием жидкости, лишающим ее подвижности частиц, эта граница закрепляется, чем, собственно, и достигается техническая цель отливки. Повторение операции с новыми количествами расплавленного вещества дает новые экземпляры, подобные первому.

Обобщить это можно следующим образом: *схождение есть результат сходно направленного подбора со стороны сходной среды.* Разница с контрдифференциацией вполне ясна: там расхождение или его отрицательные последствия парализуются прямой конъюгацией самих разошедшихся форм; здесь же такой конъюгации нет, сходство комплексов определяется не их собственным общением, а их отношениями к среде.

Роль «отливочной формы», конечно, в разных смыслах и в разной мере может играть всякая определенная среда. Так, млекопитающее, перешедши с суши в воду, как дельфин или кит, приобретает много черт, общих с телом рыб; это результат влияния водной среды. Она представляет, например, большие механические сопротивления: в зависимости от них подбор вырабатывает внешнюю форму тела данных животных как бы по модели тела рыб, выработанной раньше подбором в условиях той же среды. У высших позвоночных, как человек, и у высших моллюсков, как спрут, устройство глаз представляет огромное сходство, несмотря на полную самостоятельность развития этого органа в обеих ветвях животного царства. Здесь схождение определялось общей «оптической» средой: приспособление к эфирным волнам в известных границах длины. У некоторых видов муравьев наблюдается техника скотоводства и даже земледелия, вполне аналогичная человеческой: те и другие приспособлялись, хотя и в разном масштабе, к животной и растительной среде как основному материалу жизненной эксплуатации.

Биологические науки на каждом шагу имеют дело с фактами схождения. Там они получили общее обозначение «аналогий» и противополагаются явлениям «гомологий». Например, «гомологичными» сравнительная анатомия признает руку человека, переднюю ногу лошади, крыло птицы, передние плавники рыбы. Это — органы однородные по происхождению, развившиеся из общего начала, но они утратили большую часть сходства благодаря различному жизненному применению, различным, следовательно, линиям приспособления к среде; гомология, следовательно, выражает *расхождение* форм. Аналогичны, напротив, органы разнородные по происхождению, но ставшие подобными благодаря сходным функциям; например тот же глаз человека и глаз осьминога с их параллельными частями, с их чувствительными слоями сетчатки, расположенными в обратной последовательности; или кости скелета позвоночных и «кость» каракатицы; или крыло птицы с его скелетной основой и крыло бабочки, происшедшее из складки хитинного покрова. Водоросль Caulerpa представляет гигантскую (размерами до нескольких дюймов) клетку; в ней можно различить вполне ясные корень, стебель и листья; но эти органы, конечно, только аналогичны состоящим из бесчисленных клеток корням, стеблям и листьям высших растений. Можно также сказать, что разведение тлей у муравьев-скотоводов и культура грибков у их американских родичей-земледельцев только аналогичны, но не гомологичны скотоводству и земледелию людей. «Родство функций», которым объясняются все аналогии в этом смысле, есть именно сходное отношение к среде, и тот же механизм подбора, который по линии расхождения форм делает неузнаваемым их первоначальное родство, может создавать поражающую иллюзию такого родства по линиям схождения.

В мире неорганическом схождение форм распространено не в меньшей степени. Так, все нынешние космогонические теории признают возможность вполне независимого образования сходных мировых форм, именно как форм равновесия в космической среде. Сатурн с его кольцами находит полную внешнюю аналогию в некоторых планетарных туманностях; а физический опыт Плато воспроизводит ту же архитектуру на вращении

масляного шара в уравновешивающей его смеси жидкостей. Звездное скопление Млечного Пути, к которому принадлежит и Солнце, сходно по фигуре не только с другими звездными скоплениями, но и с некоторыми настоящими туманностями. Атмосфера Марса и его полярные снега, по имеющимся данным, должны быть качественно подобны атмосфере Земли с ее осадками. Задержанное движение твердого тела в воздухе производит звуковые волны, задержанное движение электрона в эфире — электромагнитные колебания, световые или одного с ними типа; те и другие вибрации представляют огромные сходства с точки зрения математического анализа. Строение атома, по современным взглядам, аналогично строению планетных систем. Такие примеры можно было бы приводить без конца.

В каких же, вообще говоря, условиях возможны сходные отношения к среде и ведущее к схождению действие подбора? Конечно, и для этого необходима некоторая, заранее наличная *организационная однородность* комплексов: чем различнее сама их организация, тем менее вероятно одинаковое отношение к среде. Люди и муравьи могли «сойтись» в выработке приспособлений для добывания пищи, потому что те и другие — животные коллективно-трудовые; еще сильнее схождение муравьев и термитов во вполне независимо создавшейся у них архитектуре жилищ, потому что они не только однородны по социальности своего типа жизни, но и близко родственны по строению организмов. На Марсе и на Земле могла образоваться после их охлаждения из огненно-жидкого состояния атмосфера, схожая во многих отношениях, только потому, что обе эти планеты сформировались из однородного материала, как дети одной туманности.

Правда, эта структурная однородность в иных случаях представляется очень отдаленной: примеры с вибрациями, порожденными в воздухе телом молекулярного состава, в эфире — электроном, или с кольцами Сатурна, кольцами туманностей в межзвездной среде и масляным кольцом в жидкой среде опыта Плато. Но схождение и простирается в подобных случаях лишь на самую общую, так сказать, принципиально-архитектурную форму, выражаемую алгебраической или геометрической схемой; а соответственная степень общеструктурного родства может существовать и между самыми отдаленными в других отношениях системами: на этом ведь основана сама возможность универсально-тектологического обобщения.

Такое общетектологическое схождение можно назвать «формальным» в отличие от более глубокого — обозначим его как «реальное», — выступающего в первых наших примерах, где дело идет о системах общего происхождения, разошедшихся в ходе развития: таких, как рыбы и водные млекопитающие или Земля и Марс.

Действительное схождение находится в более близкой связи с контрдифференциацией, чем это представляется с первого взгляда. Рассмотрим эту связь на таком примере. В одну и ту же школу собираются дети разных общественных классов и групп, разного воспитания, способностей, характера, темперамента. Выходят они из школы с некоторой суммой уже общих для всех знаний, привитых убеждений, навыков умственных, волевых и физических. Если мы будем сравнивать два выпуска, разделенные целым курсом школы, прямо не соприкасавшиеся, то общность, созданная между ними школой, представится как типичное «схождение», оно — результат воздействия одинаковой среды, которую образует педагогическое учреждение с его обстановкой, учителями, программами, учебниками, обычаями и проч. Если же мы возьмем учеников одного курса, то общности между ними будет больше, но ее происхождение будет уже двояким: для одной ее части — такое же, как и в предыдущем случае, для другой — на основе их прямого взаимного общения; т. е. схождение плюс контрдифференциация. Однако мы могли так разграничить лишь потому, что мысленно вполне отделили учеников от школы и противопоставили им ее как «среду», как нечто внешнее. Но сразу же ясно, до какой степени это разделение условно. С полным основанием можно рассматривать педагогический процесс как живое общение воспитателей и всего учреждения с попадающей в него молодежью, т. е. как процесс конъюгационный. Что одна сторона при этом имеет на другую больше влияния, чем обратно, это, конечно, ничего не меняет, потому что конъюгации вовсе не характеризуются непременно равномерностью взаимных изменений обеих сторон, на деле такой равномерности даже никогда не бывает. Очевидно, что в такой постановке вопроса уже все «схождение» сведется к прямой

конъюгации разнородных комплексов, т. е. к той же контрдифференциации. А если затем применить эту точку зрения к воспитанникам разных школьных циклов, то окажется следующее: сменявшиеся поколения воспитанников, хотя бы и не соприкасались прямо, прошли через конъюгационное общение с одной и той же организацией — данным учреждением; именно отсюда приобретенная ими общность знаний, навыков и т. д., другими словами, и она обусловлена контрдифференциацией, но только *косвенной.*

Это относится и ко всякому вообще «действительному» схождению. Так, процесс отливки есть конъюгация расплавленной массы с отливочной формой, их «контрдифференциация» с ней. Правда, с химической стороны общение очень слабое, быстро образуются дезингрессия и граница; однако некоторое минимальное химическое смешение и взаимодействие все-таки есть, и, кроме того, надо помнить, что конъюгация не перестает быть таковой, когда приводит не к положительному результату, а к отрицательному, не к ингрессии, а к дезингрессии. Со стороны же тепловых, электрических активностей конъюгация весьма полная, и контрдифференциация даже в смысле выравнивания этих активностей между двумя сторонами выступает достаточно резко. По отношению к пространственной форме взаимное влияние обоих комплексов весьма неравномерно; но все же и тут оно взаимно, что становится весьма заметно на порче отливочной формы после ряда повторений отливки; неравномерность же влияния, как было сказано, существа дела не меняет. И все последовательные количества металла, прошедшие через ту же отливочную полость, «контрдифференцированные» с ней, тем самым косвенно «контрдифференцированы» между собой.

Равным образом воздействие водной среды на рыбу и дельфина, придавшее аналогичные формы их телу, может рассматриваться как огромный ряд конъюгационных процессов этих жизненных форм с однородными комплексами активностей-сопротивлений воды: тектологически тут жидкость играет роль «отливочной формы» для движущихся в ней живых тел.

В технике широко применяется прием «обратной отливочной формы». Обычно сама отливочная форма приготовляется по модели того, что должно отливаться, путем ее облепливания пластическим, твердеющим, тугоплавким веществом: та же отливка в другой практической разновидности и в другом направлении. И любопытно, до какой степени далекие по внешнему характеру процессы укладываются в схеме этого приема. Стоит только указать из области научной техники на фотографию и фонограф. Фонографическая запись звуков представляет след звуковых дрожаний иглы в пластичной массе вращающегося валика; это — слепок различных последовательных положений иглы, соответствующий «форме», сделанной по модели. Когда затем игла вновь проходит по этому следу, она должна вновь занимать прежнее положение, т. е. воспроизводить прежние дрожания, а это означает записанные звуки; здесь, таким образом, запись играет роль отливочной формы для движения иглы. Принцип фотографии тот же, только вместо звуковых вибраций там иные, световые, или, точнее, электромагнитные, а роль пластического материала для слепка выполняет светочувствительное вещество пластинки, разлагаемое энергией этих колебаний.

Человеческая речь и ее понимание построены по типу обратной отливочной формы, так сказать, в текучем состоянии. Звуки слов представляют, если сравнить с фонографом, как бы врезанный в воздух косвенный след нервно-мозговых вибраций одного человека; этот след немедленно выполняет обратноформирующую роль для подобных же вибраций в другом организме. Ту же схему через все усложнения можно разглядеть и во всякой иной символике — письма, искусства, науки...

Интересную иллюстрацию принципа обратной отливочной формы дает природа в так называемых «псевдоморфозах» кристаллов. Среди нерастворимых осадочных минеральных пород имеется какой-нибудь включенный кристалл более растворимого вещества. Циркулирующая там вода мало-помалу разъедает его и, унося его вещество, отлагает взамен какое-нибудь другое, бывшее в ней растворенным. После полной замены это последнее оказывается как бы отлившимся по форме первого кристалла, образуя «псевдокристалл» совершенно чуждого ему вида. Тут схема «отливки» усложнена той своеобразной чертой, что

удаление формовочной модели идет весьма постепенно, а в то же самое время происходит ее замещение материалом новой отливки.

На ряде примеров мы показали, что всякое «действительное» схождение есть лишь косвенная контрдифференциация. К «формальному» схождению это как будто неприменимо. Там и среда, определяющая формирование, может быть совсем разной, например межзвездная среда, с одной стороны, и смесь жидкостей у Плато — с другой; и сами формируемые ею комплексы совсем разного происхождения. Однако налицо имеется *сходное отношение* комплексов к их среде. А сама возможность такого сходного отношения означает *тектологическое единство* форм, как и их среды.

Но откуда само тектологическое единство? Чем дальше развивается наука, тем больше выясняется, что и оно есть не что иное, как результат *генетического* единства, что в нем выражается *связь происхождения,* лишь более отдаленная. Она развертывается на весь мир доступного нам опыта, а тем самым и формальное схождение сводится лишь к более косвенному действительному схождению.

7. Вопрос о жизненной ассимиляции

Не случайно почти все те примеры, на которых мы в самом начале работы иллюстрировали возможность всеобщих организационных форм и законов, а следовательно, и тектологии как науки, относились к области фактов схождения. Всякий комплекс заключен в своей среде одновременно и как отливочный материал, и как формовочная модель, определяясь этой средой в первом смысле и частично определяя ее во втором. И всякая повторяемость форм, а следовательно, всякая наблюдаемая закономерность основывается в конечном счете на каком-нибудь схождении.

Поэтому его схема должна в первую очередь руководить нами, когда требуется объяснить непонятную еще повторяемость фактов, загадочную закономерность. В ряду таковых одна из самых близких к нам, самых интересных — *жизненная ассимиляция.*

Живой организм характеризуют как машину, которая не только сама себя регулирует, но и сама себя ремонтирует. По мере того как элементы тканей организма изнашиваются, он заменяет их материалом, взятым из окружающей среды и «ассимилированным», т. е. приведенным к химическому составу этих самых тканей. «Мертвую», взятую извне материю протоплазма превращает в свою живую материю, не какую-нибудь вообще, а вполне определенную, химически тождественную с молекулами этой именно протоплазмы. Между тем из сотен тысяч видов растений и животных каждый отличается своим особым химизмом, иным составом белков, чем все прочие, и в процессе своей ассимиляции образует именно эти белки из такого же питательного материала, из какого другие виды образуют другие белки. В этом и заключается основная загадка.

Если пищей для организма служат воспринятые извне чужие белки, например, когда человек ест мясо других животных или плоды, стебли, корни растений, то организм сначала при «переваривании» разрушает эти белки, разлагает их на составные части, различные аминокислоты. Затем в тканях из аминокислот он воссоздает уже свои собственные их комбинации, свои специфические белковые вещества. Что же касается растений, то большинство из них сами образуют сначала углеводы, а затем аминокислоты из углекислоты воздуха и воды почвы с ее солями и кислотами.

Итак, почему различный материал, получаемый живой протоплазмой, отливается под ее действием в специфические формы ее собственного состава? Например, почему аминокислоты разрушенных белков нашей пищи из числа миллионов возможных комбинаций укладываются именно в те, которые свойственны белкам нашего тела? Новые материалы в различных изменяющихся пропорциях присоединяются к старому составу, почему не происходит того, что бывает при всяком прямом смешении — контрдифференциации, т. е. изменения этого состава на иной, так сказать, промежуточный между старым составом и новыми материалами?

Мы уже упоминали об одноклеточном животном-хищнике, называемом ацинетой. Она

присасывается к какой-нибудь инфузории и по сосательным трубочкам втягивает в себя ее плазму, которая прямо течет в плазму ацинеты и смешивается с ней. Но если бы это было простое смешение, то, очевидно, состав ацинеты был бы лишен всякой устойчивости: каждый раз она превращалась бы в нечто среднее между прежней ацинетой и высосанной жертвой. Так же и наша пища, хотя не столь быстро, но не менее радикально изменяла бы наш состав. Чтобы этого не получилось, необходимо принять, что в нашем организме, равно как и в организме ацинеты, поступающие материалы проходят через какую-то *химическую отливочную форму,* откуда могут выйти только в виде специфических для данного организма соединений. Как найти эту отливочную форму?

Здесь нам придется ввести два довольно простых организационных понятия. Первое из них весьма обычно: «регулятор». Это приспособление, которое служит для того, чтобы поддерживать какой-нибудь процесс на определенном уровне. Например, при машинах часто имеется регулятор скорости хода. Если он поставлен, положим, на 1000 оборотов махового колеса в минуту, то при всяком переходе скорости через этот уровень он замедляет движение; а когда, напротив, скорость не достигает этой величины, он действует ускоряющим образом; менее совершенные регуляторы действуют только в одну сторону, например при паровом котле не допускают чрезмерного давления пара, которое могло бы взорвать его. Ясно, что регулятор есть одна из разновидностей «отливочной формы» в нашем смысле слова: при помощи его вызывается «схождение» разных фаз данного процесса на определенной величине.

Второе понятие производно от первого, но сложнее, — *бирегулятор,* т. е. «двойной регулятор». Это такая комбинация, в которой два комплекса взаимно регулируют друг друга. Например, в паровой машине может быть устроено так, что скорость хода и давление пара взаимно регулируют друг друга: если давление поднимается выше надлежащего уровня, то возрастает и скорость, а зависящий от нее механизм тогда уменьшает давление, и обратно. В природе бирегуляторы встречаются нередко; пример — хотя бы знакомая нам система равновесия «вода — лед» при 0°С. Если вода нагревается выше нуля, то соприкасающийся с ней лед отнимает излишек теплоты, поглощая ее при своем таянии; если происходит охлаждение, часть воды замерзает, освобождая теплоту, которая не дает и температуре льда опуститься ниже нуля. В общественной организации бирегулятор очень распространен в виде систем «взаимного контроля» лиц или учреждений и т. п.

Бирегулятор есть такая система, для которой не нужно регулятора извне, потому что она сама себя регулирует. И очевидно, если бы живая протоплазма оказалась химическим бирегулятором, тем самым было бы объяснено, почему вступающие в нее материалы не могут изменить ее состава, а сами укладываются в его рамки.

Из белков пищи получаются их структурные элементы, аминокислоты, которые затем поступают в ткани организма. Строение этих тканей *коллоидальное:* жидкость с рассеянными в ней («диспергированными») более твердыми частицами. Жидкость — это вода с растворенными в ней солями, их «ионами» и другими кристаллоидными веществами, а также газами. Рассеянные частицы — молекулы белков. Каждая из них — громоздкий химический комплекс, атомный вес которого измеряется обыкновенно тысячами — представляется как бы островком в этой жидкости.

При своем очень сложном строении белковые молекулы очень не прочны: их распадение, как и образование из аминокислот, происходит весьма легко при незначительных затратах энергии или с освобождением незначительного ее количества. Очевидно, что между ними и их жидкой средой должно существовать определенное структурное соответствие, гарантирующее их прочность, — т. е. что две эти части образуют *систему равновесия,* как ее образуют вода и лед при 0°С. Если такое равновесие существует для белка *данного* состава и строения, то для иных белков его, вообще говоря, в этой среде быть не должно, и попадая в нее, их молекулы подвергаются разложению и перегруппировкам своих элементов.

В эту же среду поступают частицы аминокислот переваренной пищи. Они находятся в растворе и, естественно, вступают между собой в соединения. Согласно взглядам современной теоретической химии при такой встрече элементов и группировок должны

получаться *всевозможные комбинации,* лишь с различной скоростью реакции, притом с различной устойчивостью ее результатов. Непрочные сочетания тут же распадаются, устраняются отрицательным подбором; удерживаются только прочные, устойчивые. А устойчивы в *данной* среде, как мы уже знаем, только те, которые соответствуют составу ее наличных белковых молекул. Но это и означает, что поступившие аминокислоты «ассимилируются», группируются в такие же, а не иные белки.

С этой точки зрения понятно, почему всякая протоплазма воссоздает из всякой пищи именно свои белки, и понятно, каким образом в высокодифференцированном организме каждая из его различнейших тканей воспроизводит свои изношенные протоплазменные элементы и растет, оставаясь все той же по составу.

Но если живая белковая среда есть действительная система равновесия, в которой состав белков регулируется составом дисперсионной жидкости, то надо полагать, что и состав этой жидкости в свою очередь регулируется ими, т. е. что перед нами бирегулятор. При большой легкости распада и воссоединения белковые молекулы, действительно, должны быть способны регулировать состав жидкости; например, при убыли в ней растворенных аминокислот ниже нормального количества прямо пополнять их за счет своего распада. Так же аминокислоты могут служить для связывания каких-либо неорганических ионов при их избытке и для их освобождения при их недостатке и т. п. При этом двойственная, щелочно-кислотная природа этих элементов структуры белка как раз подходит для задачи регулирования в растворе количества ионов обоего рода — и кислотных, и металлических. Эти ионы, как и целые молекулы солей, «адсорбируются» белковыми частицами и их агрегатами, как бы растворяются в их поверхностных слоях. Когда в окружающей жидкости количество солей повышается сверх нормального, соответствующего равновесию, тогда излишек таким способом поглощается; когда, напротив, оно опускается ниже нормы, тогда часть адсорбированных ионов и молекул вновь переходит в раствор, противодействуя понижению его концентрации. Так регулируется и другая сторона системы.

С другой стороны, надо помнить, что смежные ткани организма, несомненно, образуют системы равновесия, взаимно регулирующиеся путем диффузии жидкостей и растворенных веществ.

Механизму ассимиляции белков должен быть подобен и механизм ассимиляции других коллоидов: жиров, сложных углеводов, например крахмала в растениях, и проч. Двойственное строение коллоидов вообще заключает в себе условия, подходящие для двустороннего регулирования. В высшей степени вероятно, что именно на этом основана неразрывная связь жизненных процессов с коллоидным строением вещества.

Наше построение, конечно, является гипотезой, но легко видеть, что это гипотеза «рабочая», т. е. намечающая путь исследования, путь ее практической проверки. Без предварительных построений такого типа исследование не могло идти вперед, а могло бы только топтаться на возрастающей груде фактов. Дальнейшее исследование подтверждает или опровергает такую гипотезу или приводит к ее видоизменению.

Для тектологии же всякое такое построение является решением задачи — *гармонично организовать наличные данные.* С прибавлением новых данных, не укладывающихся в это решение, специальная наука отвергает или переделывает его. Но для тектологии, для собирания организационного опыта и выработки организационных методов, оно и тогда может сохранять свое значение, поскольку помогает учиться решению организационных задач вообще. Так, если бы наше понимание механизма ассимиляции оказалось неверным или недостаточным, его основная мысль — идея бирегулятора, ее приложение в теоретическом исследовании, как равно и в практических построениях, не потеряла бы от этого своей тектологической пригодности. И в истории науки найдется немало давно отживших теорий и гипотез, которые, однако, могут еще служить ценным тектологическим материалом. В этом смысле тектология сохранит и сбережет для человечества много его труда, кристаллизованного в истинах прошлого. Несомненно, что и нынешние истины отживут и умрут в свое время, но тектология гарантирует нам, что даже тогда они не будут просто отброшены, не превратятся в глазах людей будущего в голые бесплодные

заблуждения.

VI. ФОРМЫ ЦЕНТРАЛИСТИЧЕСКИЕ И СКЕЛЕТНЫЕ («Эгрессия» и «Дегрессия»)

Развитие организационных форм путем системного расхождения дает, в ряду прочих, два специальных случая, особенно важных и по своей распространенности, и по тектологическому значению. Они «универсальны» не в том смысле, как ингрессия и дезингрессия, которые входят в определение всякой организации вообще, а в том, что развертываются до мирового масштаба и захватывают все области нашего опыта. Это два типа, играющие исключительно большую роль в организационном развитии; один всего более *концентрирует* активности, создает возможности максимального их накопления в одной системе; другой по преимуществу *фиксирует* активности, закрепляет их в данной форме, обусловливает максимальную прочность системы. Если пользоваться обычными терминами, расширяя, однако, их значение, то первый тип можно было бы назвать «централистическим», второй — «скелетным». Но оба термина слишком тесно связываются для нашего сознания с определенными социальными и биологическими формами, которые, правда, и являются самыми характерными представителями этих типов, однако, далеко не вполне их выражают в их мировом масштабе. Поэтому мы введем два новых обозначения — «эгрессия» и «дегрессия», точнее соответствующие тектологической идее.

1. Происхождение и развитие эгрессии

Пусть имеется организованная система, состоящая из нескольких комплексов *A, B, C, D...* Это может быть Солнце с его планетами и их спутниками, группа людей, сочетание понятий, образующее какую-нибудь классификацию, и т. п. Система изменяется, сохраняя свою связь, развивается в ту или другую сторону путем взаимодействия со средой благоприятной или неблагоприятной, т. е. при условиях подбора положительного или отрицательного. Ее комплексы изменяются во взаимной зависимости, поскольку они остаются частями одного целого. Но степень этой взаимной зависимости, сила влияния одного комплекса на другой бывает различна и притом *неравномерна:* со стороны, например, комплекса *A* на *B* влияние больше, чем обратно. Так, движение той или иной планеты в большей мере определяется Солнцем, чем его движение этой планетой; один член группы другому подчиняется или хотя бы чаще ему подражает и следует за ним, чем обратно, и т. д.

С точки зрения небесной механики между Солнцем и, положим, Землей есть постоянная связь взаимного притяжения. В чем бы ни заключалась природа этой связи, до сих пор еще не выясненная, во всяком случае, мы с полным основанием можем принять ее за некоторую *ингрессию* и «силу», действующую между ними, рассматривать как познавательное выражение объективной связки обоих комплексов. Механика учит, что сила эта одна и та же, что действие Земли на Солнце в численном изображении равно действию Солнца на Землю. Но наблюдаемые эффекты этих двух равных действий весьма неодинаковы. Ускорение по линии центров, которое Земля получает от Солнца, составляет около 6 миллиметров в секунду, а то, которое Солнце получает от Земли, — меньше 1/55000 миллиметра. Зависит это от того, что Солнце обладает в 340 000 раз большей массой, т. е. количество активностей-сопротивлений, организованное в нем под формой «материи», во столько раз значительнее, чем то, которое организовано в планете «Земля». И таково же, только в иных цифрах, взаимоотношение Солнца с каждой из планет, комет, астероидов его системы. Оно — структурный центр, которым определяется ее связь и единство; если бы Солнце было вдруг устранено, вся система рассыпалась бы в бесконечности. Но устранение какой-либо из планет, даже наиболее крупной, не вызвало бы такого результата, по крайней мере, в столь близком будущем.

Таковы же, в общем, системные соотношения планет с их спутниками. А на другом полюсе мировой механики, в области недоступно малых, аналогичны по современным взглядам на строение материи связи в атоме между его центральным телом — большим (по массе)

положительным ядром и маленькими отрицательными электронами.

Подобная «централистическая» связь, как видим, вся разлагается на более простые, ингрессивные связи; но эти связи все необратимые и сходящиеся к одному центральному комплексу, тектологическая функция которого, таким образом, существенно отличается от тектологической функции остальных. Связь такого рода и называется «эгрессией», т. е. по буквальному смыслу латинского слова «выхождение из ряда». Тот комплекс, который имеет преобладающее влияние на другие, как Солнце в планетной системе, руководитель в группе людей, обобщающее понятие среди более частных, является как бы выходящим из ряда; его отличие от других есть «эгрессивная разность», а он сам по отношению к ним — «эгрессивный центр».

Какова бы ни была природа активностей тяготения, лежащих в основе солнечно-планетной эгрессии, во всяком случае, это активности, *собирающие* материю воедино, ее централизующие; ими, как полагает космология, были созданы все значительные скопления вещества во вселенной — астрономические «миры». По отношению к этим специфическим активностям попробуем установить организационную роль эгрессии.

Всякая весомая частица, всякий атом материи, находящийся в пространстве вне солнечной системы, влечется к ней силой тяготения, и если он не обладает достаточной скоростью (вернее — слагающей скорости), направленной противоположно этой силе, то он будет притянут ей и станет элементом солнечной системы. Самой отдаленной, пограничной планетой теперь пока считается Нептун, орбита которого проходит в $4^1/_2$ миллиарда километров от Солнца. На таком расстоянии солнечное притяжение в полтора миллиона раз слабее, чем вес тел на поверхности Земли. Нептун, как, впрочем, и другие планеты, имеет свою зону, где его притяжение значительнее, чем солнечное. В этой зоне он привлекает к системе частицы рассеянной материи, которых не могло бы привлечь само Солнце; затем всюду, где действие планеты вполне или отчасти складывается с действием Солнца, они способны совместно преодолеть такие скорости удаления, которые без этого должны были бы унести частицу на бесконечное расстояние. Относительно некоторых комет с огромной вероятностью предполагается, что они были вовлечены в солнечную систему влиянием той или другой крупной планеты. И каждый новый элемент массы, войдя в состав системы, в свою очередь, как бы он ни был ничтожен, усиливает ее собирательную работу. Без сомнения, с точки зрения привычных для нас мер связь Солнца с планетами в очень слабой мере увеличивает эту работу сверх простой суммы того централизующего материю действия, которое все те же космические тела развили бы по отдельности, не образуя одного «мира»; но в жизни космоса меры иные, и дело не в том, велика или мала эта тектологическая разность[91]. Она существует, и ее характер указывает нам, в чем именно здесь состоит организационное значение эгрессии: *эгрессия концентрирует определенные активности.*

Центральный нервный аппарат животных с подчиненными ему органами внешних чувств и движения представляет эгрессию несравненно более сложную. Проводящие волокна нервов являются реальной связкой между нервными узлами или мозгом, с одной стороны, периферическими приспособлениями — с другой. Всевозможные раздражения, идущие с чувствительной периферии к центрам, импульсы, направляющиеся от них к двигательной периферии, образуют основную ткань жизненного процесса. Тут концентрация живых активностей выступает с наибольшей яркостью.

Сами по себе клетки мозга и нервных узлов, разумеется, обладают некоторой неопределенной чувствительностью ко всяким внешним раздражениям, как обладают и известной, очень малой, сократительной подвижностью; то и другое — свойства всякой живой протоплазмы. Но благодаря эгрессии получается то, что и чувствительность, и подвижность системы в несчетное число раз превосходят непосредственную величину той и другой, присущую мозговой ткани. Если бы, например, лучи света прямо падали на нервные центры, то самое большее, что они порождали бы — это смутное, недифференцированное возбуждение от неравномерного нагревания. Но мозг эгрессивно соединен с сетчаткой глаза — маленькой частью той же нервной ткани, развившей до высочайшей степени специфическую возбудимость по отношению к световым вибрациям ценой почти полной

утраты всякой иной раздражимости. В результате мозг располагает целым миром тонко дифференцированных оптических ощущений, как если бы ему принадлежала вся необыкновенная светочувствительность сетчатки. То же можно сказать об его связи с другими органами чувств: он слышит, осязает, обоняет и т. д. — к чему сам по себе он был бы вовсе неспособен. Огромная сократимость мускульной ткани вместе с твердостью и прочностью скелетных элементов позволяет мозгу выполнять разнообразные перемещения, значительные и сложные механические воздействия на среду, окружающую организм. Сам мозг развивается так, чтобы быть высокочувствительным только к раздражениям со стороны проводящих нервных токов, чтобы проявлять внешнюю активность только в виде иннервации. Но эгрессия этими двумя путями концентрирует в нем ряд специальных периферических активностей, делающих из этой студенистой массы самый совершенный, а когда-нибудь в будущем — и самый могучий из механизмов природы.

Здесь перед нами крайняя ступень эгрессии, какая до сих пор известна. Во всякой централистической организации людей мы найдем по существу те же соотношения, лишь выраженные менее резко.

Таково, например, древнее устройство патриархальной общины. Глава общины сам обыкновенно не выполнял никаких физических работ. Посредством словесного общения он вызывал и направлял трудовую активность остальных членов группы, как мозг посредством иннервации вызывает и направляет физическую активность мускулов. От всех рядовых родичей патриарх постоянно получал сообщения о фактах необычных или почему-либо интересных и вообще о том, что могло иметь значение для жизни общины. Таким образом, к нему стекался их опыт подобно тому, как к нервным центрам стекаются возбуждения от периферических органов чувств. Иными методами и в менее полной мере, но он также концентрировал в себе жизненные активности своей системы; в нем по преимуществу община жила и сознавала себя, — по преимуществу, но не всецело; в отдельном же организме мозг настолько поглощает функции целого, что, по нашим понятиям, «живет» в себе и для себя лишь он один. Разница большая, но организационный тип один; и возможно, что в наших современных представлениях эта разница даже несколько преувеличена.

Аналогичные соотношения характеризуют организацию армии. Всевозможные активности этой огромной системы, «разведочные» и «боевые», находятся в полном распоряжении главного начальника и в обыденной речи прямо приписываются ему; принято, например, говорить: «Генерал такой-то разбил войско неприятелей там-то», — хотя генерал лично не совершил ни одного насильственного действия.

Такого рода системы и обозначаются в обычной речи как «централистические». Но так как нам более знакомы и близки социальные группировки этого типа, то мы и всякие иные невольно представляем по их образцу, даже именно в той окраске «власти-подчинения», которая свойственна громадному большинству нынешних социальных эгрессий. Солнце для нас как будто властвует над планетами, мозг над частями тела и проч.; когда люди наблюдают жизнь пчел, муравьев, термитов и находят в их организации эгрессивный центр, матку, то приписывают ей какую-то власть, что сказывается в названии «царица». Все это, конечно, произвольные и неверные перенесения по аналогии[92]. Наше понятие эгрессий должно быть совершенно освобождено от них и выражать вполне объективное, формальное соотношение комплексов.

Рассмотрим на нескольких типичных случаях само происхождение эгрессии.

В современных нам организациях людей почти всегда имеется эгрессия, если не в форме «власти», то в виде фактического *руководства.* Есть, однако, много оснований полагать, что в первобытных родовых группах и такой эгрессий не было — систематического руководства общим трудом не существовало; методы борьбы за жизнь были так просты и инстинктивны, что каждый знал и умел столько же, как и другие. Зародыши руководства — акты подражания, призыва к действию — исходили в одном случае от одного, в другом от другого члена группы, еще не создавая устойчивых различий между ними. Но все же однородность группы не могла быть полной: имелась индивидуальная разница «способностей», т. е. психофизиологической организованности человеческих особей; она выражалась в неодинаковой степени

инициативы, быстроты, целесообразности действий среди изменчивых условий коллективной борьбы с природой. Тот член общины, который превосходил в этом других, особенно часто подавал им пример или указание в нужный момент, например при угрожающей опасности или просто при общей нерешительности.

Эта первичная разница с течением времени *увеличивалась;* человек, биологически выше организованный, усваивал лучше и полнее, чем остальные, накопляющийся коллективный опыт, а следовательно, все больше отличался от них скоростью и успешностью ориентировки в условиях жизненной практики: типичное «возрастание тектологической разности» по закону расхождения. Оно большей частью не останавливалось в общине и со смертью такого человека. Наследственность передавала его детям в различной степени его психическую гибкость, его органически-повышенный тип, тем более что на его же долю обыкновенно доставались наиболее здоровые и красивые жены, способные приносить лучших детей, а поскольку отец принимал участие в воспитании детей, для них создавалась повышенная по сравнению с прочими возможность развития. Естественно, что из числа их, если не всегда, то в огромном большинстве случаев, выделялся такой, который успевал за свою жизнь еще несколько более подняться над средним уровнем своих родичей. Таким же образом разность продолжала понемногу возрастать и в следующих поколениях. Опыт и воля одного все более становились определяющим моментом в практике целого коллектива: развивалась устойчивая эгрессия.

Сокращенно, в рамках одного поколения, подобный путь развития на каждом шагу повторяется и теперь. Его можно наблюдать в детских товарищеских кружках, где выдвигаются вожаки; но и всякие группировки взрослых людей, профессиональные, идейные, политические, возникающие на основе формального равенства всех членов, чаще всего переходят затем, сознательно или бессознательно, к типу эгрессий.

В непрерывной цепи перехода от зародышей эгрессий к высшим ее ступеням есть один момент, который следует отметить. Если выше организованный комплекс обозначим *A,* прочие комплексы той же системы *K, L, M, N,* то при их взаимодействии влияние *A* на *K* или на *L* больше, чем обратное влияние *K* или *L* на *A;* но *все вместе* комплексы *K, L, M, N...* могут оказывать на *A* более значительное определяющее воздействие, чем он оказывает на них; в нашем примере выдающийся член группы хотя и чаще дает пример или руководящие указания каждому из остальных, чем тот ему, но в совокупности они все-таки больше руководят им, чем обратно. Таковы первые стадии развивающейся эгрессии, ее не вполне выраженные формы. Когда же она достигает такой ступени, что и взятые в сумме комплексы *K, L, M, N...* больше определяются комплексом *A* в своих изменениях, чем он ими, тогда перед нами эгрессия *вполне выраженная.* В нашем примере это соответствует той фазе, когда среди родовой общины выделяется постоянный организатор-патриарх или вождь, который систематически руководит ее жизнью.

В приведенной иллюстрации выступает одна черта, которая имеет общее тектологическое значение. Если выше организованный комплекс *A* и ниже организованные части той же системы *K, L, M, N...* находятся в одинаковой для всех них среде, то разница в их взаимном влиянии, «эгрессивная разность», не остается на одном уровне, а *возрастает.* Легко понять, почему это так и почему это необходимо: стоит только принять в расчет отношение системы как целого и отдельных ее частей к их среде.

Подвижное равновесие системы с ее средой всегда лишь относительное, лишь приблизительное: среда либо для нее благоприятна, и тогда имеется перевес ассимиляции над потерями активностей, положительный подбор с возрастанием суммы ее активностей, либо неблагоприятна, т. е. перевешивает дезассимиляцию, подбор отрицательный. При этом выше организованный комплекс в обоих случаях обладает преимуществом перед ниже организованными: лучше ассимилирует активности из внешней среды, лучше противодействует ее разрушительным влияниям. Следовательно, при положительном подборе он быстрее, чем остальные, обогащается активностями, усиливается за счет среды, при отрицательном медленнее беднеет активностями, отстает в процессе ослабления. Очевидно, что в обоих случаях эгрессивное различие между ним и остальными комплексами

возрастает.

Может даже случиться так, что комплекс *A* по своей высшей организованности «сильнее» среды, больше берет из нее, чем она у него отнимает, тогда как прочие. *K, L, M...* «слабее» той же среды: для него подбор положительный, для них — отрицательный. Тем быстрее тогда растет эгрессивная разность.

Случай подобного типа представляет, по-видимому, прогрессивная утрата атмосферы планетами и их спутниками. Молекулы газов имеют согласно кинетической теории различные скорости: наблюдаемые температуры выражают лишь их средние величины. Когда отдельная молекула получает достаточную скорость, чтобы преодолеть силу притяжения планеты, эта молекула окончательно уходит в пространство. Таким способом лучистая энергия Солнца, переходя разными путями в кинетическую энергию газовых частиц на планетах, отнимает мало-помалу их атмосферу. На поверхности Земли скорость, при которой молекула навсегда вырывается из атмосферы, около 11 километров, а на поверхности Луны благодаря ее меньшей массе всего около $2^1/_2$ километров. Естественно, что Луна должна была гораздо скорее потерять вполне свою газовую оболочку: она и потеряла ее уже давно. Отрицательный подбор был в большей мере неблагоприятен для спутника, чем для его центрального тела, и их эгрессивная разность возросла. Солнце же, центральное тело высшего порядка, должно было приобрести громадную долю утраченного и той, и другой, потому что на том расстоянии, на каком от него находятся Земля и Луна, требуется скорость удаления больше 40 километров, чтобы молекула могла совершенно уйти из сферы солнечного притяжения. Значит, в этом отношении для Солнца подбор был положительный, тогда как для Земли и для Луны — отрицательный, разных степеней интенсивности.

Солнце в нашей астрономической системе не только центр массы, но также центр лучистой энергии. По отношению к этой форме мировых активностей вся система, несомненно, уже миллионы лет находится под действием отрицательного подбора: они не накапливаются, а растрачиваются, отнимаются эфирной средой. По господствующей космологии, было время, когда каждая планета являлась маленьким солнцем, и светила собственным светом. Теперь количество *собственной* лучистой энергии, порождаемой планетами, ничтожно, а признаки остатков самостоятельного, не отраженного света улавливаются, по-видимому, лишь для Юпитера, да, может быть, для Урана, для Сатурна. Очевидно, что и здесь эгрессивная разность была в огромной мере увеличена отрицательным подбором с тех далеких времен.

Мозг — эгрессивный центр организма — и прочие органы помещаются в одной, общей внутренней среде, образуемой лимфой и, менее непосредственно для большинства их, кровью. Но едва ли было бы правильно считать эту среду для всех них однородной: количественно распределение сосудов и лимфатических пространств неравномерно для различных органов. Однако, так как это распределение, в общем, более благоприятно именно для мозга, то вывод о возрастании эгрессивной разности здесь должен оставаться в силе. Так это и есть на деле: в развитии организма относительное значение мозга, его «власть» над целым, увеличивается, и этот процесс не прекращается даже тогда, когда жизнь организма начинает идти на убыль; его прерывают только кризисы — болезни или старческое крушение мозга[93].

Представления более общие и более частные образуют цепь эгрессии. В психике всякого отдельного человека их общей средой является ассоциация переживаний. Хотя среда эта есть непрерывный поток изменений, но благодаря их множественности и частичности и различным их направлениям ее можно считать в среднем — статистически — достаточно однородной для всплывающих в ней вновь и вновь разных представлений. При внимательном наблюдении вывод о возрастании эгрессивной разности и тут подтверждается: в развитии психики общие представления все полнее и строже подчиняют себе частные, получают все больший перевес над ними в жизни психики. Между прочим, это довольно наглядно выражается в том общеизвестном преобразовании, которое с возрастом испытывает наша память: она из «механической» становится все более «логической»; то, что ассоциативно связано с более частными, более конкретными представлениями,

запоминается все хуже, т. е. становится все менее прочным и устойчивым в системе, по сравнению с тем, что связывается с комплексами более общими, более отвлеченными.

В социальной жизни эгрессивный тип организаций за всю историческую эпоху был повсюду преобладающим. Для исследования громадной массы случаев развития таких организаций положение, которое мы только что формулировали, является необходимой и надежной руководящей нитью. В революционные эпохи особенно часто и особенно ярко выступает процесс преобразования организаций с зародышевой эгрессией в виде едва заметной авторитарности в организации вполне выраженной эгрессии, строгой авторитарной дисциплины, «твердой власти».

Мы установили неизбежность возрастания эгрессивной разности между комплексами системы, когда они находятся в одинаковой среде. Но она, разумеется, может быть и неодинаковой для них; это различие среды может также явиться основой возникновения и развития эгрессии. Таково, например, ее происхождение в солнечно-планетной системе по канто-лапласовской теории. Принимается, что взаимное тяготение элементов материи первоначально породило простые скопления «космического тумана» — гигантские по объему комплексы крайне разреженного вещества без определенного центра, с неустойчивым строением и неравномерной плотностью. Но срединные и периферические части подобных комплексов находились в разных условиях среды. Поскольку вообще скопление вещества возрастало, притягивая и присоединяя рассеянные в эфире частицы, постольку оно в целом находилось под действием положительного подбора. Именно для срединных частей это действие было наиболее сильным, и не потому, что они были выше организованы, а потому, что они уже были окружены ранее собранной материей периферии: для их собирательной активности, их силы «притяжения», имелся вблизи готовый и богатый материал, т. е. наиболее благоприятная среда. Напротив, части периферические имели с одной стороны эфирную среду, в которой частицы материи рассеяны с неизмеримой разреженностью, с другой — остальную массу туманности, которая еще оттягивала к себе материю с периферии. Не только здесь был гораздо беднее материал для ассимиляции, но оказывалась налицо тенденция к отнятию уже собранного вещества, к его разрежению в пользу срединных частей, и она усиливалась, рано или поздно становилась преобладающей, так что периферия подпадала под действие отрицательного подбора. Так образовывалось центральное сгущение — комплекс выше организованный, потому что заключал в себе более значительную сумму активностей; его тектологическая разность с периферией, очевидно, возрастала. Это и было первичной эгрессией солнечной системы, дальше эгрессия только изменялась в своих формах: обособлялись туманные кольца, вращавшиеся вокруг центрального сгущения, они распадались, из них образовывались планеты и т. д.

Из этой иллюстрации мы заимствуем для дальнейшего два термина. Главный, выше организованный, комплекс эгрессивной системы мы будем называть «центральным» для нее, или просто ее центром; прочие — «периферическими», причем будем иметь в виду только организационные отношения, совершенно устраняя мысль о пространственном положении. Например, в системе, состоящей из матери — беременной самки и ее еще не рожденных детенышей, центром эгрессии, конечно, является мать, а детеныши — «периферические», т. е. структурно более зависимые комплексы, хотя в смысле места взаимоотношение как раз обратное.

Это, кроме того, пример еще иного происхождения эгрессии, через разделение комплекса, когда от него отделяются, оставаясь в некоторой системной связи с ним, его меньшие или слабее организованные части. Так образовались из центрального сгущения солнечной туманности планеты, — или все, или, может быть, только «внутренние», ближайшие к Солнцу, — Луна из земного сфероида и т. п.

Мать и нерожденные детеныши представляют подходящую иллюстрацию развития эгрессивной системы в ином направлении. Здесь эгрессивная разность не возрастает, а уменьшается благодаря крайне различным для частей системы условиям среды. Зародышевая клетка находится в идеальной для развития среде, тогда как организм матери имеет дело с суровой обстановкой внешней природы, ее многочисленными стихийно-

враждебными воздействиями. Если и для матери преобладающий характер подбора еще остается положительным, т. е. ее организм еще растет, накопляет энергию, развивается, то ни в каком случае этот подбор не может быть таким интенсивным и быстрым, как для зародыша, формирующегося за счет ее готовых соков, под защитой ее тканей. И понятно, что эгрессивная разность в огромной степени уменьшается от момента зарождения детеныша в виде одной оплодотворенной клетки до акта родов, когда детеныш физически и физиологически отделяется от матери.

Основной тип соотношения и после этого не изменяется; оно только получает иную форму и количественно выражается не так резко. Мать или оба родителя вместе кормят, охраняют ребенка, руководят им, являясь для него главными по значению и в то же время максимально благоприятными по тенденции комплексами среды; они принимают на себя наибольшую долю ее враждебных влияний и поддерживают условия, полезные для ребенка. Поэтому эгрессивная разность продолжает уменьшаться; и наконец, наступает время, когда она сводится к нулю. Ребенок стал взрослым человеком, его жизненная организованность уже не ниже уровня его родителей; в системе семьи он жизненно определяется ими не больше чем обратно. И дело может на этом не остановиться: родители «старятся», слабеют под отрицательным подбором; сын делается главой семьи: происходит «обращение» эгрессии, перемена знака ее разности.

Эту иллюстрацию приходится пояснить, потому что наша постановка вопроса в одном пункте резко противоречит обычному до сих пор способу мышления. Те процессы роста организма, его остановки в развитии, затем его упадка, от которых зависит изменение эгрессивной разности, мы рассматриваем как результат соотношений организма со средой, более благоприятной для него или менее благоприятной. Традиционная же точка зрения такова: в молодости организм растет именно потому, что он молод, и потому, что это — естественный порядок жизненного процесса; зрелость ведет к остановке роста, а старость к упадку в силу той же общей естественной причины; дело тут не в окружающей среде, ибо никаким изменением среды в благоприятную сторону нельзя заставить старика расти вновь, как растет ребенок. Это кажется непреложным, как все прочно кристаллизованное в нашем опыте.

Но надо правильно и точно понять, что такое «среда». Она есть совокупность внешних воздействий, под которыми находится система, но взятых именно по *отношению* к ней. Поэтому другая система — другая среда. Если взять старый организм и поместить его как раз туда, где только что находился молодой, то все внешние воздействия окажутся иными, чем были для молодого. Например, разница температур тела и окружающего воздуха будет не та, потому что температура крови в старости понижена; сумма световой энергии, действующей на сетчатку, не та, потому что прозрачность глазного яблока понижена; все раздражения, воспринимаемые органами чувств, не те вследствие количественного изменения функций этих органов — «притупления чувствительности», действие кислорода воздуха в легких на кровь тоже не прежнее и т. д. И вполне научно рассматривать старческий упадок как результат неблагоприятных для организма внешних отношений, или, что то же, неблагоприятной среды: если сумма его активностей понижается, значит, среда много отнимает у него и не дает достаточного материала для усвоения.

Конечно, нам до сих пор не удается создать среды, достаточно благоприятной для старческого организма, или, что сводится к тому же, изменить его так, чтобы нашими обычными средствами ее можно было для него создавать. Это *неразрешенная* задача; но считать ее *неразрешимой* нет иных оснований, кроме консерватизма мышления. Частично при известных условиях даже и наша медицина все же решает ее. А природа принципиально решила ее для организаций выше и ниже нашего организма — для одноклеточных существ и для коллективов: их старость не окончательная, она может сменяться обновлением.

Что же касается эгрессии, то, как мы видели, ее развитие может идти в одном или в другом направлении, и это зависит от характера среды по отношению к различным частям системы. В сущности, среда никогда и не может быть вполне одинаковой для центра и для периферических комплексов: поскольку они различаются структурно, постольку и различно,

так сказать, «воспринимают» ее действия при прочих равных условиях. Это надо постоянно принимать в расчет при исследовании эгрессивных форм.

Возрастание эгрессивной разности внутри первобытной родовой группы привело к обособлению в ней постоянного центра в лице «патриарха», руководителя труда и распределения, старейшего и опытнейшего ее члена. Еще до этого времени можно было бы принимать жизненную среду за приблизительно одинаковую для членов группы с поправкой только на различие самих организмов, потому что и труд, и распределение на основе кровной связи оставались достаточно равномерными, а внешняя жизненная обстановка была одна и та же, общая. Но постоянный руководитель неизбежно пользуется своим положением, чтобы отклоняться от этой равномерности: сознательно или бессознательно он в распределении труда и продукта дает некоторые преимущества себе, а затем ближайшим своим родичам. Тогда эгрессивная разность увеличивается тем быстрее, а в связи с этим еще более развивается неоднородность условий жизни внутри общины и т. д. Неравенство ослабляет значение кровной связи; впоследствии ее рамки совсем разрываются и создаются новые формы эгрессии — феодализм, рабство с их прогрессирующей эксплуатацией, которая в патриархально-родовой группе находилась лишь на ступени едва уловимого зародыша.

Получается как будто картина неограниченного, лавинообразного роста эгрессивной разности на основе условий, все более и более благоприятных для центрального комплекса по сравнению с периферией. Но при ближайшем исследовании это не так просто. Всякая жизнь вообще, и особенно социальная, есть сложный комплекс различных специфических активностей. Условия, особенно благоприятные для развития одних из этих активностей, могут быть вовсе не благоприятны для других; как раз таков случай социальной эгрессии, связанной с эксплуатацией.

Две главные группы социальных активностей это, с одной стороны, те, которые направляются на производство, с другой — те, которые относятся к потреблению. При развивающейся эксплуатации среда разных частей системы изменяется неравномерно по отношению к этим двум группам. Для эксплуатирующей личности, группы, класса чем дальше идет эксплуатация, тем шире возможность потребления; и в этом смысле их эгрессивная разность с эксплуатируемыми личностями, группами, классами, очевидно, не перестает возрастать, пока сохраняется основное строение системы. Так это и бывает; например, у феодалов за все время их господства прогресс их потребностей, умения разнообразно и утонченно пользоваться прибавочным продуктом до самого конца не останавливался; то же наблюдается и для буржуазии в последующем периоде. Но иначе было с производственными активностями. Лишь вначале, при незначительном жизненном обособлении господствующих и подчиненных элементов социальной организации, первые могут прогрессировать и в производственно-трудовом направлении, потому что остаются еще в прямой, тесной связи с производством: отчасти и сами работают, руководя подчиненными при помощи живого примера, отчасти вмешиваются в работу тех, контролируя и регулируя весь ее конкретный ход, определяя его и переживая его, если не прямо, то косвенно. В дальнейшем, все более возвышаясь над эксплуатируемыми, они все дальше отходят от непосредственно-трудового процесса, ограничиваются лишь все более общим руководством и надзором; материалы, орудия, т. е. реальные условия производства, перестают быть их ближайшей средой; иметь дело со всем этим они предоставляют подвластным — крестьянам, крепостным, рабам, рабочим; и, таким образом, для эксплуататоров мало-помалу исчезают основные предпосылки развития производственных активностей; в этом смысле среда становится для них все более неблагоприятной, и с течением времени начинается регресс, упадок. Исторически обычно получалось, наконец, превращение в эксплуататоров и паразитов, т. е. полное отмирание их социально-трудовой функции, потеря всей суммы производственных активностей.

Для «комплексов периферии», т. е. в данном случае эксплуатируемых, подвластных, условия среды как будто являлись благоприятными в смысле трудового прогресса: живое взаимодействие с объектом труда, физической природой, с материалами и орудиями производства. Но это только одна сторона их «среды». Другая ее сторона — это «центральные комплексы», т. е. в нашем примере эксплуататорские элементы. Если они усиливают

эксплуатацию больше и больше, отнимают у подвластных возрастающую сумму их жизненной энергии в виде продуктов и иными путями (например, жестоким обращением), то все, приобретаемое трудовыми классами, с одной стороны, теряется, и еще с убытком,— с другой. Они оказываются под непрерывным действием отрицательного подбора, которое рано или поздно, накопляясь, достигает разрушительных размеров: они вырождаются через истощение. Так было в рабовладельческом античном мире: господа обессилели от безделья и роскоши, рабы — от непосильного труда и тяжелой обстановки: в результате получилось общее крушение системы.

Однако возможно и иное. Бывало так, что сила эксплуатации росла не так быстро, как совершалось трудовое развитие эксплуатируемых, тогда среда в целом была для них благоприятна, их социальная энергия увеличивалась. А это значит — увеличивалось сопротивление всяким вообще вредным воздействиям, в том числе и усилению эксплуатации, так что она дальше и не могла расти с гибельной скоростью. Вырождение господствующих в сторону паразитизма шло рядом с трудовым прогрессом подвластных, и прежняя эгрессия подрывалась шаг за шагом уже в совершенно ином направлении. Тогда возможен и иной результат: крушение в конце концов не всей социальной организации, а только прежних ее «центральных комплексов», господствующих групп или классов.

Разнообразны формы эгрессии, различны пути ее эволюции. Но пользуясь выясненными понятиями и наблюдая отношение эгрессивной системы в целом и отдельных ее частей к их среде, принципиально возможно установить тенденции системного развития, а значит, и предусмотреть или даже планомерным воздействием предопределить дальнейшую судьбу системы.

2. Значение и границы эгрессии

В человеческом организме есть свой центральный комплекс, а именно — мозг. Все прочие органы, как принято говорить, подчинены ему, определяются им в своих реакциях. Эта связь имеет громадное значение для устойчивости организма в жизненной борьбе и для его развития: благодаря зависимости от одного центра активности-сопротивления целого могут концентрироваться на различных пунктах и направлениях в его взаимодействии с внешней средой. Судьбу системы, как мы знаем, решают все наименьшие относительные сопротивления враждебным влияниям среды; деятельность мозга позволяет увеличивать эти наименьшие там, где угрожает опасность или вообще имеется надобность: туда согласованно перемещаются активности других частей системы. Глаз, например, весьма беззащитен сам по себе даже по отношению к небольшим механическим силам, но когда они направляются против него, то в громадном большинстве случаев наталкиваются на несравненно более значительное сопротивление передней конечности или даже не достигают организма вследствие применения активности других органов, изменяющих положение тела. Или, например, сосредоточенное на одном объекте — враге — действие рук, ног, зубов несравненно вернее и быстрее устранит возможный вред от него, чем усилия только одного какого-нибудь из этих органов.

Еще нагляднее выступает смысл эгрессивной связи, если взять иллюстрацией систему *цепной эгрессии,* например армию. Ряд центральных комплексов низшего порядка — командиров маленьких частей — объединяется центром высшего порядка, начальником более крупной части; ряд таких центров — еще высшим и т. д.: взводные офицеры, ротные, полковые командиры, генералы вплоть до верховного главнокомандующего. Через эти промежуточные звенья миллионная живая сила связывается воедино, и главный центр определяет ее массовые движения, направляя сотни тысяч человеческих единиц в места, где имеется наименьшее относительное сопротивление или где требуется наибольшее относительное действие.

Каждый данный комплекс есть нечто ограниченное и потому может быть прямо связан также лишь с ограниченным числом аналогичных ему комплексов; например, человек в состоянии поддерживать живое и стройное *непосредственное* сотрудничество при сколько-нибудь сложной работе не более как с несколькими десятками человек, при иных же видах труда и

того меньше. Но если один способен руководить, положим, даже всего десятью, то при двухстепенной эгрессии высший руководитель, имея дело с десятью низшими, может руководить сотней человек; при трехстепенной же тысячей и т. д.; цепная эгрессия из 6 звеньев тогда объединяет миллион, из 9 звеньев — миллиард.

Так эгрессия концентрирует активности. Может показаться, что при ее цепном развертывании эта концентрация не имеет границ. В действительности, однако, они всегда существуют. И это не просто факт, известный из наблюдений: тектологическое исследование показывает, что он вытекает из организационной необходимости, что эгрессия по самой природе своей ограниченна.

Дело в том, что цепь эгрессии не может развертываться, звено за звеном, без конца. Между всяким высшим звеном и связанными непосредственно с ним низшими всегда должна существовать эгрессивная разность, означающая разный уровень организованности; переход от высшего звена к низшим соответствует *понижению организованности,* которое должно быть достаточно велико, чтобы эти низшие постоянно и устойчиво определялись высшим звеном в своих изменениях. Для бесконечного ряда звеньев потребовалось бы, следовательно, бесконечное число таких понижений; вопрос заключается в его возможности.

Отвлеченно такой ряд как будто легко представить: например, взять математическую нисходящую прогрессию: 1; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; 0,00001 и т. д. Но осуществимо ли подобное соотношение в виде реальной эгрессии? Всякая организационная связь,— конечно, и эгрессивная — относится к *определенным* активностям; например, связь армии, чиновничества, производственной иерархии — к активностям «организаторским»; связь системы Солнца, планет, их спутников — к активностям «тяготения» и проч. Для бесконечного ряда звеньев с их разностями потребовалось бы бесконечно делить эти активности. Но в нашем опыте никакие определенные активности не делятся без конца так, чтобы при этом оставаться теми же. Что организаторские активности нельзя неограниченно делить, это ясно само собой; но то же следует сказать и об активностях тяготения: их можно делить вплоть до «материального атома», а если идти дальше, то перед нами будут уже иные активности, электрические; активности жизненные могут признаваться таковыми до частицы живого белка, а при дальнейшем дроблении можно говорить только о химических, о физических активностях «мертвого» вещества и т. д. Значит, и во всякой эгрессивной цепи, идя вниз от звена к звену, мы неизбежно достигаем такого, что при дальнейшем понижении организованности начинаются уже иные активности, не те, которые характеризуют нашу эгрессию. Не исключено, разумеется и то, что эти иные активности в свою очередь образуют цепь эгрессии, но это будет не прежняя, а новая цепь, другая система, со своими особыми соотношениями.

Практически эта ограниченность выражается еще в том, что по мере удлинения эгрессивной цепи ее низшие звенья все меньше и меньше определяются центральным комплексом. Так, в деспотической монархии султан, царь или шах может реально руководить своими министрами, те — своими ближайшими чиновниками и т. д., вплоть до последнего крестьянина; но связь этого крестьянина с монархом по своей отдаленности очень ничтожна, она столь косвенна, что представляет лишь слабый намек на реальное руководство. Такая связь может быть достаточной при устойчивом равновесии всей системы, но ее слабость обнаруживается, когда выступают процессы развития или разложения. Тогда, например, оказывается, что самый властный деспот не в силах добиться никакого повиновения со стороны масс или что самый доброжелательный властитель ничего не в состоянии для них сделать. Так и полководец, отделенный от солдат целым рядом промежуточных ступеней, чрезвычайно мало может влиять на те перемены их «духа», которые стремительно развертываются в течение битвы и решают ее исход. Это цепное ослабление связи кладет предел концентрирующей силе всякой данной эгрессии.

В том же направлении действует другой момент — накопление системных противоречий. Эгрессия есть частный случай дифференциации, организационного расхождения; чем она шире и дальше развертывается, тем, значит, сильнее эта дифференциация со всеми ее последствиями; а одно из них, совершенно неизбежное, как мы знаем, есть развитие

системных противоречий. И даже именно здесь встречаются особенно яркие, наглядные тому примеры.

Таковы уже упомянутые нами «авторитарные» организации, наиболее распространенный до сих пор тип эгрессии в обществе. Их формы очень разнообразны в истории человечества: патриархальная община, феодальный строй, рабовладельческое хозяйство, восточная деспотия, бюрократия, современная армия, мещанская семья и т. п. Если наблюдать их развитие за достаточный период времени, то постоянно получается одна и та же в общих чертах картина. Частичные противоречия обнаруживаются почти с самого начала. Между центральным комплексом и периферическими, между «организаторами», или властвующими, и «исполнителями», или подчиненными, идет психологическое расхождение: их взаимное понимание становится неполным, а затем тенденция к его уменьшению все более усиливается. Отсюда чаще и чаще «ошибки», несознательно дезорганизующие акты с той и с другой стороны. Например, офицер, не умея вникнуть в душевное состояние солдат, отдает нецелесообразные, или фактически невыполнимые приказания; солдаты, привыкшие только слепо повиноваться, впадают в растерянность при перемене обстановки, не предусмотренной в приказаниях, хотя бы и незначительной; рабовладелец, деспот, не считаясь с переживаниями подвластных им людей, проявляют «капризы», «произвол», со стороны тех следуют скрытые или явные реакции озлобления; все это источники бесплодных растрат энергии, понижающих жизнеспособность организации.

Усиление подобных противоречий обычно вело к разложению и крушению авторитарных группировок. Так, античный мир погиб в результате чрезмерной дифференциации двух его полюсов. Рабовладельцы и бюрократия Римской империи превратились в чистых паразитов, способных только в огромном масштабе потреблять общественно-трудовые активности, воплощенные в продуктах работы других классов, но утративших организаторскую энергию и умение, необходимые для руководства трудовыми процессами и борьбы с враждебной средой, окружавшей империю; рабы же вырождались и вымирали от чрезмерности работы и недостаточности потребления, но в то же время по своему «подчиненному», рабскому складу психики не могли бороться против подавлявшей их эксплуатации, даже не помышляли о переустройстве общественной жизни своими усилиями; остальные классы также колебались между паразитизмом и истощением или даже совмещали то и другое, как тогдашний городской «пролетариат», живший в нищете и безделье, подачками богачей и продажей своих голосов и услуг политиканским группам. Во всем обществе уменьшалась и слабела «духовная связь», т. е. общность интересов и взаимное понимание, а от этой связи зависят согласование сил, практическая организованность. Она ослабевала, происходила внутренняя дезорганизация, понижалась производительная энергия общества; и оно должно было погибнуть под ударами тех самых варварских племен, которые раньше легко побеждало и эксплуатировало как источник рабов.

Подобным же образом армия, в которой дошло до крайности обособление солдат и офицерства, так что между ними нет живого общения и солидарности, оказывается бессильной в сколько-нибудь серьезной борьбе. Подчиненные без понимания и доверия воспринимают приказы начальников, начальники не умеют учитывать сил, способностей, а особенно — настроений своих подчиненных; в результате — непоправимые ошибки руководства, вялость и ненадежность исполнения, что ведет к неизбежной катастрофе.

Часто и авторитарная семья, мещанская, крестьянская, купеческая, помещичья, распадается вследствие развития деспотизма ее главы. Не принимая в расчет личной жизни своей жены и детей, даже ее не представляя себе сколько-нибудь ясно, он нецелесообразно распоряжается ими, наталкивается на неожиданные сопротивления, переходит от непонимания к враждебности, которая, конечно, становится взаимной, и в конце концов своими руками разрушает семейную связь, основу своей власти. Картины такого разложения патриархально-организованной семьи — один из любимых сюжетов у старых романистов.

В отдельном организме эгрессивным центром является мозг. Среда для него благоприятнее, чем для других органов: от внешней он защищен, а внутренняя, питательная среда — кровь и лимфа — распределена с неравномерностью в его пользу. И мы знаем, что эгрессивная

разность возрастает; в развитии организма относительное значение мозга, его «власть» над целым, увеличивается; процесс этот продолжается даже тогда, когда жизнь начинает идти на убыль. Сумма накопленных активностей мозга, выражающаяся в богатстве опыта, в выработанности методов, достигает максимума тогда, когда прочие органы, вся периферия уже ослаблены. Тогда обнаруживается системное противоречие, состоящее в том, что для организаторской силы мозга недостаточны исполнительские активности прочих органов, и часть ее теряется бесплодно. Si jeunesse savait, si veillesse pouvait! — «Если бы молодость знала, если бы старость могла»! — так житейская мудрость отметила горечь этого противоречия.

Способ разрешения системных противоречий принципиально для эгрессии тот же, как и для других форм расхождения, а именно контрдифференциация. Это и наблюдается, например, в некоторых социальных группировках такого типа, причем обозначается обычно как их «демократизация»; управляемые получают участие в руководстве общим делом; руководители, прежде в своем властном величии отрывавшиеся от живой исполнительской практики, вынуждаются стать в более тесное общение с ней; системные связи укрепляются таким путем. Новейшие революции в общем идут по линиям подобной контрдифференциации: «буржуазные» тяготели к смешению, т. е. конъюгации, сословий господствовавших с низшими; «социалистическим» предстоит задача слияния классов. То обстоятельство, что конъюгация здесь идет в формах борьбы или хотя бы даже война, как мы указывали, ничего не меняет в тектологическом существе факта.

Возможны в эгрессивных системах еще иные, особые противоречия, зависящие не столько от дифференциации, сколько от ее неполноты, они наблюдаются в случаях так называемого «многоцентрия». Стройно организованная эгрессия характеризуется *одним* центром, а если она сложная, цепная, то у нее есть один высший, общий центр, и каждая группа ее членов непосредственно связывается с одним ближайшим, а не с двумя или несколькими центрами. Но на деле такая правильная форма связи наблюдается далеко не всегда; встречаются системы с двумя или более главными центрами, с параллелизмом связей каких-нибудь низших центров, словом — не соответствующие принципу *единоцентрия.* Поскольку это так, в них проявляются неуравновешенность, противоречия, дезорганизация. Определяющее влияние одного центра на его периферию сталкивается с определяющим влиянием другого и получаются неустойчивые соотношения. Древняя мудрость выражает это изречениями на тему: «Не может один слуга служить двум господам». И действительно, в авторитарных формах эгрессии противоречие выступает особенно наглядно, а древние иных форм и не знали; но правило везде остается то же.

В нашей планетной системе центр один — Солнце; спутники планет также связаны с ними моноцентрически; и целое, по нашим понятиям, весьма хорошо уравновешено. Среди двойных звезд, однако, встречаются, по-видимому, и настоящие «близнецы»: пары приблизительно равных по массе солнц, которые обращаются вокруг их общего центра тяжести. Мы, конечно, не знаем пока, имеются ли у них планеты; но ничего невероятного в этом нет. Можно только с уверенностью сказать, что в довольно широком поясе *между* ними планет быть не должно, именно там, где их притяжения в значительной мере конкурируют: вычисление показывает, что никаких устойчивых орбит там не получилось бы. Если и возможны общие планеты, то лишь на таком большом расстоянии от обоих солнц, на котором их действие в достаточной мере сливается, так что они вместе образуют один центр для этих планет, или, вернее, эту роль играет их общий центр тяжести.

Существуют, как можно по некоторым данным предполагать, такие звездные системы, где вокруг темного центрального тела обращается светлый спутник, дающий лучистую энергию и этому темному телу, и всем планетам: один центр имеется для активностей тяготения, другой — для активностей «света и тепла». Двоецентрие ли это? Нет, это просто две разных эгрессивных организации, относящиеся к разным активностям, каждая с одним центром: оба «солнца», темное и светлое, не конкурируют между собой в своих *разных* центральных функциях. Точно так же если когда-нибудь Земля станет центром жизни для всех планет нашей системы — будет заселять их своими эмигрантами, то это не создаст никакого организационного противоречия с центральной ролью Солнца.

Однако, вопрос о двоецентрии не всегда решается так просто. Например, в феодальных организациях разных стран и эпох имелась власть жрецов, с одной стороны, власть светских феодалов — с другой. В иных случаях параллельное существование этих двух властей продолжалось веками без заметной дезорганизации социального целого; в других, напротив, между ними вспыхивала жестокая борьба, которая через огромную растрату сил приводила к подчинению той или другой стороны, т. е. вообще к единоцентрию. Откуда такое различие?

Жрец и светский феодал по своему первоначальному экономическому значению определяются как «мирно-производственный» и «военный» организаторы в общине или в обществе: в руках одного сосредоточивалось высшее руководство мирно-трудовой практикой коллектива, в руках другого — такое же руководство практикой боевой, столь важное при феодализме с его бесчисленными мелкими и крупными войнами. У каждого, следовательно, свое особое поле собирания и концентрации социальных активностей; и поскольку это так, здесь налицо не одна, а две разных эгрессии; двоецентрия в этих условиях не получается, и возможна устойчивая организация.

Но связь общественной жизни так тесна, ее элементы так переплетаются между собой, что разграничение двух полей активности никогда не бывает полным: они отчасти заходят одно на другое, центральные функции до некоторой степени смешиваются на той и на другой стороне. Так, воспитание молодежи находится, вообще говоря, в руках жрецов, однако и военный вождь не может не вмешиваться в это дело: он должен заботиться о боевой подготовке кадров своей дружины, и его самостоятельные расчеты могут нередко тут не сходиться с расчетами жреца, — хотя бы по вопросу о распределении времени обучающихся юношей. Иногда боевые инстинкты воинов обнаруживаются в притеснении более мирных членов их собственной общины, и восстановление порядка тогда касается обоих руководителей, а их тенденции могут оказаться в практическом противоречии: каждый стоит за «своих». Да и вообще сумма жизненных активностей данной организации ограничена, и потому их концентрация вокруг одного авторитета часто совершается за счет уменьшения сил, связанных с другим авторитетом; например, толковейшие ученики жреца, которых он намечает себе в преемники, сманиваются от него в дружину, и это ведет к столкновениям, к борьбе.

Когда же широко развивается феодальная эксплуатация, тогда противоречия и борьба двух властей становятся постоянным явлением. Полем эксплуатации служит вся «прибавочная энергия» общества, т. е. весь избыток активностей, усвояемых обществом из природы, над его трудовыми затратами; это одна и та же сумма одних и тех же реальных вещей — «прибавочный продукт»,— из которой черпают оба господствующих сословия; чем больше берут одни, тем меньше остается другим. Это вполне определенное двоецентрие, оно развивается в хроническую, возрастающую дезорганизацию, в обостряющуюся борьбу, вплоть до истребительной междоусобицы, так бывало в позднюю феодальную эпоху во многих странах — Европе, Ост-Индии, Палестине, Японии и др. Выходом является настоящее единоцентрие, переход господства к одной стороне, подчинение другой; чем оно полнее и выдержаннее, тем более совершенным и надежным является прекращение дезорганизации.

В человеческой психике двоецентрие можно наблюдать в малом виде, когда поле сознания захватывается одновременно двумя сильными мотивами, конкурирующими между собой. Каждый из них влечет за собой целый ряд более мелких и слабых, подчиненных ему, и возникает интенсивная борьба, иногда даже дезорганизующая всю психику. Подтверждается тот же закон: борьба возникает лишь тогда, когда оба мотива сталкиваются в общем поле, когда имеется общая сумма элементов, которой они стремятся завладеть. А до тех пор пока оба мотива действуют каждый в своей обособленной области, они могут мирно уживаться без борьбы и дезорганизации. Так, «любовь» и «долг», чрезвычайно сложные мотивы, концентрирующие миллионы эмоций, стремлений и других психических элементов, вступают в противоречие лишь тогда, когда они чего-нибудь не поделили, когда один из них стремится отнять часть активностей, подчиненных другому, и обратно.

В более широких размерах психическое двоецентрие наблюдается в виде редкой, патологической «двойственности сознания», или «раздвоения личности». Психическая

система имеет тогда не одну, а две главные координации. Но если бы эти обе координации, две «личности» одного человека выступали вместе, одновременно, то исследовать явление было бы очень трудно, практически, может быть, и невозможно, потому что тогда из двух сознаний должен получаться хаос борьбы. Возможно, что это на деле и бывает во многих случаях, характеризуемых психиатрией как «затемнение», или «спутанность» сознания. Наблюдать двойственное, иногда даже тройное, четверное сознание научно удавалось лишь при периодической смене «личности» или поочередном господстве над психикой то той, то другой главной координации. Следовательно, здесь конкуренция центральных комплексов избегалась путем разграничения их центральной функции во времени — вроде того как в армиях Древней Греции и Рима иногда сменялись дежурные главнокомандующие. По существу и эта форма многоцентрия соответствует принципу «разделения функций», поэтому она возможна без непосредственной дезорганизации в ее результате. Но легко себе представить, насколько все же неустойчив такой тип «эгрессии с переменными центрами»: в психологии — это исключительный и ненормальный случай; в практике общественных организаций он также весьма редок и, по-видимому, исчезает.

В идеологии типом двоецентрия являются так называемые дуалистические системы мировоззрений, которые концентрируют весь опыт около двух каких-нибудь высших, предельных понятий или принципов, например «материя» и «дух» или «добро» и «зло» и т. п. Тут подтверждается также установленное нами правило: подобные системы устойчивы лишь до тех пор, пока поле строго разграничивается между центральными концепциями, пока имеются устойчивые критерии, благодаря которым все, что люди встречают в опыте, непосредственно, без колебания и смешения, относится ими к области «материи» или «духа», «добра» или «зла», «субъекта» или «объекта» и т. д. Как только исчезает определенность разграничения, например, когда люди убеждаются, что душевные процессы зависят от телесных, и обратно, что добро и зло относительны и проч., так в дуализме возникает дезорганизация, борьба его центральных тенденций, неустойчивость форм; выходом является подчинение одного принципа другому или их обоих иному, третьему, словом — переход к «монизму».

Без сомнения, промежуточные формы с их внутренними противоречиями могут и здесь долго держаться, так как наличность дезорганизующих моментов еще не означает неизбежного разрушения. История идеологии полна таких форм; но чем быстрее шло развитие мышления, т. е. чем интенсивнее был их подбор, тем они оказывались эфемернее.

Надо, однако, помнить, что внутренние противоречия, хотя бы и значительные, могут не мешать системе существовать и даже прогрессировать, если только ее организованность перевешивает эти противоречия. Поэтому есть также немало двуцентренных и многоцентренных эгрессий, которые сохраняются и развиваются. Особенно много их в области жизни, стихийной и социальной.

Яркий пример сложнейшего многоцентрия — экономика старого капиталистического общества. Каждый из его составных комплексов — предприятий обладает своим особым центром в лице хозяина, предпринимателя, индивидуального или коллективного. Специфические активности, организованные в разных предприятиях, частью различны, частью же одинаковы. Они различны, поскольку имеется общественное разделение труда, обособленные виды производственной деятельности, направленные к выработке тех или иных особых продуктов; они одинаковы, поскольку в каждой такой отрасли есть не одно, а несколько или множество конкурирующих предприятий и затем поскольку все предприятия связываются рынком в одно общее поле эксплуатации, где все виды трудовых активностей выступают в одинаковой форме стоимостей. Отсюда вытекает постоянная экономическая борьба, характеризующая капитализм, и с ней соответственная растрата сил общества: та хроническая, временами обостряющаяся болезнь, которую констатировала еще буржуазная наука. И несмотря на это, капиталистическое общество не только сохранялось, но и быстро развивалось, потому что его общая сумма организованности далеко перевешивала дезорганизующие моменты. Однако это соотношение не может удерживаться без конца: рано или поздно системные противоречия усиливаются до того, что перевешивают организационную связь; тогда должен наступать кризис, ведущий либо к ее преобразованию,

либо к распадению, крушению.

Капитализм уже не раз переживал подобные кризисы и выходил из них частично преобразованным, вступал в новые и новые фазы своего развития. Но многоцентрие оставалось, хотя уменьшилось число центров, и вновь дезорганизующие силы росли вплоть до нового кризиса. При этом оказалось, что при меньшем числе центров экономические противоречия могут развиваться не менее резко, а вообще говоря — даже еще острее. В начальных фазах промышленного капитализма, когда имелась масса мелких и средних предприятий, бедствия конкуренции были гораздо слабее, а общих кризисов производства не наблюдалось; когда стали преобладать крупные предприятия, конкуренция усилилась и выступили общие кризисы; когда десятки, сотни предприятий стали объединяться в синдикаты или сливаться в тресты, борьба стала еще более жестокой, а растрата сил в ней еще более значительной; когда же группировки финансового капитала, связывая тысячи и тысячи предприятий, охватили весь капиталистический мир, тогда дело дошло до невиданно глубокого кризиса — мировой войны с ее колоссальной дезорганизацией сил человечества.

Это представляется с первого взгляда каким-то тектологическим парадоксом: если уклонение от единоцентрия порождает дезорганизацию, то, казалось бы, чем больше центров, тем ее больше, чем ближе к их объединению, тем ее меньше. Но дело объясняется просто, если принять в расчет общее значение эгрессии. Она *концентрирует* активности. Если количество центров уменьшается, а сама система сохраняется в прежних размерах или растет — как это и есть при капитализме, — то, значит, в ней активности — здесь именно социально-экономические — концентрируются все сильнее, становятся относительно интенсивнее. А дезорганизация тут зависит от того, что при независимости отдельных центров организованные ими активности не согласованы и могут сталкиваться между собой. Понятно, что столкновения активностей более концентрированных, т. е. более значительных и интенсивных, способны порождать и более острую, более глубокую дезорганизацию. Тектологически это вполне однородно с тем, как если бы в стихийном движении ударялись друг о друга огромные глыбы вместо множества маленьких тел, из которых они образовались.

На принципе единоцентрия легко лишний раз иллюстрировать практическое значение организационной науки. В истории русской социал-демократии есть пример нарушения этого принципа, которое повело к немалым вредным последствиям. На съезде 1903 г. руководство партией было поручено сразу двум центрам, редакции центрального органа и центральному комитету. Конечно, это было сделано по разным политическим соображениям, вытекавшим из группировки сил на съезде; но важно то, что не подумали исследовать заранее и обсудить организационные результаты этого решения. Если бы вопрос был поставлен так, то легко бы выяснилось, что это — неизбежно конкурирующие учреждения, ибо поле деятельности у них было намечено, в общем и целом, одно и то же: ее основное содержание заключалось в политическом руководстве партией. Было смутное, инстинктивное сознание, что нужно разграничить роли так, чтобы один центр организовал одни активности, другой — другие, «литературные» и «практические»; но самый умеренный организационный анализ показал бы, что литературные активности служат только для организации тех же активностей практических и особой системы составить не могут; а исторический опыт феодализма с его борьбой «духовного» и «светского» центров был бы достаточным предостережением. Двоецентрие весьма обострило внутреннюю борьбу двух едва намечавшихся в партии течений с большой растратой сил, которые нужны были для внешней борьбы, и помогло расколу партии. Ввиду этого тяжелого опыта оно было единодушно отвергнуто через два года; но то же с огромной выгодой для дела могло бы быть сделано с самого начала, если бы партия устраивалась по научно-организационным принципам, на основе прошлого тектологического опыта человечества, а не ощупью, путем инстинктивных попыток, через отбрасывание форм, уже на деле оказавшихся неудачными и успевших принести вред.

Подобные ошибки со стороны отдельных людей и целых коллективов всегда возможны и будут повторяться, пока организационное сознание людей остается не оформленным в точную и строгую науку.

Мы упоминали о *мировом масштабе* эгрессии. В то же время мы выяснили неизбежную *ограниченность* каждой данной эгрессии. Тут нет противоречия, если мы примем во внимание, что масштаб отнесен к *нашему* миру, к полю труда и опыта человечества: это поле, непрерывно развертываясь, во всякое данное время остается все же ограниченным. Мировая эгрессия — это связь человечества и внешней природы. Человеческий коллектив во всей его практике и познании выступает как организационный центр для остальной природы: ее он «подчиняет», над ней в меру сил и опыта своего «властвует», «господствует». Эти выражения — метафоры, взятые из общественной жизни, из авторитарных форм, но здесь выражается действительная связь: в труде и мышлении *строится* мировая эгрессия, границы которой постоянно расширяются.

Человечество находится в «борьбе» с природой; это тоже метафора, выражающая дезорганизационное соотношение; поскольку оно имеется, эгрессии, конечно, нет, потому что нет и единой системы. Но поскольку трудовой коллектив «побеждает» природу, он овладевает различными ее активностями, концентрируя их как *свои* активности, становится для «побежденных» комплексов природы центральным, определяющим комплексом: тут единая система образуется, она есть эгрессия, и притом, что особенно важно, цепная.

Другие животные в своей борьбе за жизнь также овладевают различными активностями и сопротивлениями окружающей среды: строят жилища, делают запасы и проч. Но животным не удается то, что удалось человеку и что составляет его основное отличие среди животного мира: сделать эту эгрессию цепной, овладевая одними комплексами внешних активностей, *при посредстве их* господствовать над другими. В этом заключается объективный смысл применения *орудий.* Животное организует для себя элементы среды только посредством органов своего тела; человек при помощи органов управляет орудиями, при помощи орудий — другими внешними объектами: в эгрессии прибавилось еще одно звено. Результат — ее огромное расширение, выход из тех рамок, которые ставятся животным ограниченностью их органов.

В этом отношении человечество пережило один грандиозный переворот, а именно — переход от ручного производства к машинному. При ручном труде орудиями управляют непосредственно органы человеческого тела и, таким образом, количество орудий в действии не может перейти известных пределов, от которых тогда зависят и пределы человеческой «власти над природой». В машинном производстве между рукой человека и рабочим инструментом вводится новое звено эгрессии — механизм. Этим достигается и новое расширение эгрессии, притом особенно значительное: механизм свободен от биологической ограниченности органов тела и может управлять сразу неопределенно большим числом инструментов. Затем эгрессия развертывается и в виде цепи механизмов, на которых одни приводят в действие или регулируют другие. Таким образом, машинная техника создает условия для неограниченно возрастающей концентрации активностей природы в распоряжении человечества, для организации мира под его властью.

3. Происхождение и значение дегрессии

В предыдущем нам уже не раз приходилось встречаться с понятием организационной *пластичности.* Она означает подвижной, гибкий характер связей комплекса, легкость перегруппировки его элементов. Она имеет огромное значение для организационного развития. Чем пластичнее комплекс, тем больше в нем образуется комбинаций при всяких изменяющих его условиях, тем богаче материал подбора, тем быстрее и полнее его приспособление к этим условиям. Например, сосредоточение активностей к тем пунктам, где оно требуется законом наименьших, т. е. положим, внешние воздействия угрожают разрушением части комплекса, возможно только при надлежащей его пластичности. Если жизнь побеждает мертвую природу, если нежный человеческий мозг господствует над огнем и сталью, то именно благодаря своей пластичности. Пластичность живой протоплазмы — основа всего биологического и социального развития.

Тектологический прогресс, основанный на пластичности, ведет к *усложнению* организационных форм, ибо в них накопляются приспособления к новым и новым,

изменяющимся условиям. Усложнение в свою очередь благоприятно для развития пластичности, так как увеличивает богатство возможных комбинаций. Поэтому, в общем, чем выше организация, тем она и сложнее, и пластичнее.

Но здесь есть и другая сторона: параллельно с этими положительными чертами возрастает одно, тоже весьма важное, отрицательное свойство: «нежность», или «уязвимость», организации. Подвижность элементов допускает и относительно легкое разрушение связей между ними, а сложность внутренних равновесий системы означает также их сравнительную неустойчивость. Яркая иллюстрация — человеческий мозг. Это наиболее высокоорганизованный из биологических комплексов, наиболее сложный, наиболее пластичный, но также и наиболее нежный, он дезорганизуется самыми незначительными вредными воздействиями, раз только они находят к нему доступ.

Здесь перед нами одно из типичнейших тектологических противоречий: возрастание организованности по одним направлениям достигается за счет ее уменьшения по другим. Из противоречия сама собой вытекает задача, которая и должна решаться организационным развитием; задача, конечно, в *объективном* смысле слова означающая именно необходимую линию развития. Поясним это конкретнее.

Пусть в водной среде имеется живая свободная клетка, организм из числа простейших, микроскопический комок протоплазмы в подвижном равновесии с его средой. Равновесие сводится к обмену веществ и энергии. Клетка усваивает извне одни материалы, выделяет другие. Эти последние обозначаются вообще как «скелетные» продукты: они — результат распада тканей самой клетки и отбросы переработки захваченных ею элементов среды. Одни из этих скелетных продуктов прямо вредны для клетки, «токсичны», разрушают ее, если накапливаются в ней или в соприкосновении с ней; другие более или менее нейтральны; все они вообще характеризуются, конечно, *низшей* организованностью по сравнению с протоплазмой. Продукты более нейтральные могут временно накопляться вокруг клетки или даже внутри нее без особого для нее ущерба. При своей низшей организованности некоторые из них могут оказаться значительно более *прочными* по отношению ко многим разрушительным для клетки воздействиям. Если эти воздействия, наталкиваясь на них, тем самым парализуются и клетке не вредят, то для нее это — прямой жизненный плюс, и процессы подбора будут идти в таком направлении, чтобы такие скелетные продукты до известной степени удерживались в связи с клеткой. Например, если в водной среде есть растворенные известковые соли, то клетка, выделяя при своем дыхании углекислоту, неизбежно осаждает внутри и вокруг себя углекислую известь; эта известь способна служить защитой для клетки, образуя внешний скелет, или увеличивать механическую устойчивость ее формы, отлагаясь внутри. Так и образовались известковые скелеты многих корненожек, например те, из которых состоят меловые пласты, а равно и скелеты некоторых полипов и очень многих моллюсков. В других случаях подобную роль играют иные выделяемые вещества: клетчатка, образующая внешнюю оболочку большинства растительных клеток, кремнезем у некоторых простейших, хитин у раков, пауков, насекомых и т. д.

Человек обладает наружным скелетом из роговой ткани эпидермы и лежащей под ней волокнистой ткани кожи и внутренним скелетом из костей — позвоночника и других. Первый охраняет тело от большинства вредных физических и химических воздействий, второй придает ему общую механическую устойчивость. Кости представляют, без сомнения, ткани гораздо низшей организованности по сравнению почти со всеми остальными, но зато они способны образовать прочную и устойчивую механическую систему; их специфические сопротивления разрыву, давлению, удару, скручиванию и т. п. весьма велики. Ткань мозга расползалась бы при малейших внешних толчках, даже при простых перемещениях организма, если бы не была заключена в черепную коробку и канал позвоночного столба; эти «грубые» вместилища дают пластичным нервным центрам то, чего им недостает: прочность формы, сопротивление механическому насилию. Аналогичное значение имеют разные части скелета и для всех других дифференцированных тканей, например грудная реберная коробка для легких и сердца. Безжизненная роговая эпидерма — очень типичное приспособление наружного скелета — с ее эластичностью и химической устойчивостью дополняет сопротивление организма частью также со стороны механических воздействий среды, но

еще больше со стороны влияний химически разъедающих и биологических, например патогенных бактерий. Вся соединительная ткань составляет как бы сеть, в промежутках которой размещены и таким образом укреплены в определенных взаимных положениях клетки высшей организации, но и более нежного строения.

С первого взгляда разница функций между скелетом наружным, или защитительными оболочками, и скелетом внутренним, скрытым между тканями, которые он связывает, кажется весьма значительной: роль, например, позвоночного столба и роль эпидермы представляются не только несходными, но даже едва сравнимыми. Один является своеобразным «центром» механического строения тела, другая, наоборот, крайней его периферией; один поддерживает внутреннюю связь формы, другая защищает от внешних влияний. При ближайшем исследовании тем не менее различие между «централистической» и «оболочечной» дегрессиями расплывается; оно велико лишь для поверхностной, грубопространственной точки зрения. Тектологически защита от *внешних* воздействий и поддержание *внутренней* связи — одно и то же, два выражения тождественной тенденции.

Дело в том, что понятие «организации» вовсе не пространственное. *Организационно-внешние* воздействия не те, которые направляются на систему геометрически извне, а те, которые стремятся разорвать связи ее активностей-сопротивлений. Болезнетворные бактерии размножаются «внутри» организма, но функционально, тектологически они — внешняя для него сила. Клетки соединительной ткани в интерстициальных процессах принадлежат самому организму даже и генетически, так что о них нельзя сказать как о бактериях, что они вступают в тело извне; и все-таки разрушительные активности этих клеток для жизненной системы *функционально-внешние* влияния, с которыми она и борется, как со всякими внешними силами среды. Все ядовитые продукты жизнедеятельности самих тканей, способные отравлять тело, также объект его борьбы, следовательно, внешний для его жизни фактор. Напротив, отношение сотрудников к общим для них орудиям или материалам труда есть внутренняя связь системы сотрудничества, хотя эти вещи лежат пространственно вне данных человеческих организмов.

Позвоночный столб и другие кости поддерживают необходимую телу форму против внешних влияний, стремящихся тело разорвать или деформировать; эти влияния на своем пути встречают сопротивление сначала в коже с ее эпидермой, затем, если оно недостаточно, передаются через упругие и мягкие ткани внутреннему скелету, которым обыкновенно и парализуются. Внутренний и наружный скелеты биологически замещают друг друга у разных животных; например у насекомых хитинная оболочка, у большинства моллюсков раковина делают излишним центральный скелет; но у некоторых, например у каракатиц, он есть; так называемая «кость» их (внутренняя раковина вместо внешней). У человека при переломе позвоночника или длинных костей конечностей для выполнения их функции устраивается временный наружный скелет в виде твердой, например гипсовой, повязки и т. п.; центральная дегрессия с полным успехом заменяется периферической.

Вообще, само разграничение центральной и периферической дегрессии возможно только для систем пространственно-непрерывных и устойчивых по геометрической форме, каковы организмы; для систем, например, социальных оно большей частью и не может быть установлено или принимает характер переменного соотношения. Например, общее жилище для членов одной семьи представляет дегрессию периферическую, оболочечную, когда они там находятся, и дегрессию центральную, когда они туда собираются по окончании своего трудового дня, проведенного в других местах.

В иных случаях, правда, дегрессия возникает из эгрессии, т. е. из централистического типа организации. Но и к этим случаям не всегда подходит характеристика «централистической», потому что и центр эгрессии не обязательно занимает пространственно-центральное положение. Иллюстрацией может служить пример с «педогенезисом» (т. е. «детским», личиночным размножением) у насекомых *Cecidomyiae.* Личинка-мать, конечно, эгрессивный центр жизни для личинок-детей; но они образуются внутри ее. Они развиваются за счет ее тканей, и мать умирает, превращаясь в простую оболочку для маленькой колонии новых личинок; они затем прогрызают эту оболочку и выходят из нее. Здесь эгрессия перешла,

следовательно, в периферическую дегрессию.

Различать центральную и периферическую дегрессию полезно тогда, когда на сцену выступают методы и точка зрения геометрии. Так, в обычном анализе, относя пространственные положения к постоянной системе координат с определенным центром, мы пользуемся центральной дегрессией. Если же мы захотим установить положение точек и фигур внутри куба или параллелепипеда посредством их проекций на поверхности этого тела, которые принимаются тогда за геометрические постоянные, то это будет метод, основанный на периферической дегрессии. В первом случае центр и три исходящие из него координаты, во втором — выбранные нами плоскости образуют устойчивый «скелет» для пластических активностей нашего измерения и исследования. Но и здесь второй прием четко сводится к первому, самостоятельного же значения не имеет.

Нет равным образом оснований тектологически противополагать защитительную и наступательную функции скелетных частей. Роль, положим, когтей и зубов представляется как будто совершенно иной, чем других роговых и костных элементов. Но для организационной науки все активности и сопротивления соотносительны, так что между защитой пластичных частей системы от активностей, которым они сами по себе не способны сопротивляться, и преодолением для них сопротивлений, которых непосредственно они не способны преодолеть, разница сводится к выбору точки зрения, так сказать, позиции того, кто исследует.

Не надо представлять скелетные комплексы непременно как более прочные или твердые в механическом смысле. Когда преследуемая каракатица окружает себя облаком чернильной жидкости, делающей воду непрозрачной, так что усилия врага не могут точно направляться и не достигают цели, это тоже временный наружный скелет каракатицы, противостоящий только особой группе разрушительных сил среды, энергии руководимых зрением животных. Такого же рода «наружным скелетом» является у некоторых животных окружающая их зона специфического, отвратительного для других животных запаха; даже окраска некоторых безобидных насекомых, подражающая окраске других, ядовитых, и отклоняющая нападение хищников, и т. п.

Таково типическое происхождение «скелетных» форм в области жизни: они образуются за счет организационно низших группировок, выделяемых, «дезассимилируемых» пластичными комплексами. Распространение их, однако, гораздо шире — пластичность и прочность свойственны в разной мере всем ступеням организации. Поэтому мы и заменили очень привычное, но зато и узкое обозначение «скелетных форм» новым термином «дегрессия», по латыни — «схождение вниз», не придавая ему, конечно, такого отрицательного смысла, какой вкладывают в родственные слова «деградация» (упадок), «регресс» (движение назад). Дегрессия, напротив, есть организационная форма огромного *положительного* значения: только она делает возможным высшее развитие пластичных форм, фиксируя, закрепляя их активности, охраняя нежные комбинации от грубой их среды.

Отсюда гигантская широта применения дегрессии и в технической жизни общества. Сюда относится одежда — дополнительный наружный скелет тела — и жилище, аналогичный скелет высокого порядка; футляры и ящики для сохранения всяких продуктов труда, сосуды для жидкостей и т. д. Здесь уже, естественно, материал для дегрессии может быть и не «скелетного» происхождения, не из отбросов жизненного обмена со средой, но вообще всякий, какой подходит для технической задачи. Это относится и не только к человеческой технике, а точно так же ко всем ее зародышам в животном царстве. Черви-трубчатники, некоторые личинки и другие животные делают себе защитительные футляры из разных твердых частиц, какие попадутся, — песчинок, раковинок, кусочков дерева и т. п., причем обыкновенно их склеивают особыми выделениями. Гнезда птиц, ульи шмелей, ос и другие подобные сооружения — коллективные наружные скелеты — строятся главным образом из подходящих элементов внешней среды, хотя и здесь иногда примешиваются выделяемые скелетные вещества в качестве цемента.

Что касается неорганической природы, то мы можем твердое ложе озера или русло реки рассматривать как естественный сосуд для воды, охраняющий форму пластичного жидкого

комплекса; и когда сверху часть воды замерзает, лед дополняет собой эту дегрессию. Даже поверхностный слой жидкостей вообще с его особыми механическими свойствами, делающими из него как бы натянутую упругую пленку, выполняет аналогичную функцию: для отдельной капли воды он образует своего рода невидимый сосуд, определяющий и до известной степени охраняющий ее форму.

Чрезвычайно важный и интересный случай дегрессии представляют разного рода *символы,* в частности же наиболее из них типичный и распространенный — слово. Слово является своеобразным центром, объединяющим целый ряд представлений, целую их «ассоциацию», например слово «человек» связывает воедино для нашей психики целые тысячи, может быть, миллионы представлений о людях, существующих, бывших раньше или будущих, взятых на самых различных стадиях их развития, при самых различных условиях. Это центр, но не эгрессивный; его объединяющая роль основана не на высшей его организованности, а на его большей устойчивости, прочности. Представления, психические образы, воспоминания с их производными комплексами, группируясь массами, иногда прямо несчетными, в ассоциации «по сходству», взаимно влияя друг на друга и смешиваясь, сами по себе имеют тенденцию расплываться в психической среде. Вновь и вновь всплывая среди других, они воспроизводятся каждый раз неполно, с вариациями; их цепи то и дело переплетаются; их накопление дало бы в результате, наконец, совершенно перепутанную, хаотическую ткань, если бы их не связывали и не удерживали отдельными группами устойчивые, прочные комплексы: слова, а также иные символы, как, например, научные знаки и схемы, образы искусства и проч.

Символ — комплекс вообще отнюдь не выше организованный, чем любое из объединенных им представлений; стоит только сравнить хотя бы то же слово «человек» с конкретным психическим образом человека: первое — незначительный комплекс иннервационных (мускульно-двигательных) и звуковых элементов, второй — сложнейшее сочетание элементов зрительных, тактильных, иннервационных и всяких иных. И неправильно было бы сказать, что словом «определяются» изменения связанных с ним представлений; этого нет уже и потому, что слово несравненно менее изменчиво, менее пластично, чем они; и таковы же другие символы. Дело именно в этой устойчивости: символы *фиксируют,* т. е. скрепляют, удерживают и охраняют от распадения живую, пластичную ткань психических образов, совершенно аналогично тому, как скелет фиксирует живую, пластичную ткань коллоидных белков нашего тела.

Обыкновенно о символах говорится, что они «выражают» свое содержание. Термин «выражать» относится к определенной социальной связи: связи взаимного понимания, т. е. психического общения, передачи всякого рода переживаний между членами социального целого; при помощи символов, особенно же — слов, люди сообщают их друг другу. И действительно, происхождение символов — социальное: именно социальная потребность в закреплении, фиксировании трудового опыта явилась исходным пунктом их развития. Вполне естественно и понятно, что только фиксированный материал опыта может передаваться от человека к человеку и храниться в коллективе; а с другой стороны, только социальное закрепление и коллективное хранение опыта и его форм вводят его в поле науки всякой вообще, и в частности — тектологии: закрепление и хранение чисто индивидуальное имело бы неизбежный конец в смерти организма.

Интересно, что основная группа этих форм дегрессии, слова, произошла также из своеобразных «отбросов» человеческого развития. Согласно гениальной теории Людвига Нуаре, «первичными корнями» речи явились трудовые междометия, непроизвольные крики, сопровождавшие коллективное действие; эти крики сами по себе являлись понятным для всех обозначением соответственных трудовых актов. Так, например, и мы, не видя, хотя бы за стеной, работников, но слыша вырывающийся у них звук «ухх», догадались бы, что они с усилием нечто тянут, или на корабле по звуку «гоп-ля» поняли бы, что матросы поднимают что-то тяжелое; эта понятность и была исходным пунктом развития таких звуков в слова, в элементы речи. Но подобные междометия порождаются, в сущности, «лишними», «ненужными» мускульными сокращениями: кроме тех мышц, которые, собственно, работают для практической цели, сокращаются еще другие — голосовые связки, мышцы глотки, языка,

губ и проч., вследствие чего выдыхаемый из груди воздух приходит во вполне определенное звуковое колебание, которое и воспринимается всеми окружающими. Физиология выясняет, что подобные «лишние» сокращения бывают при всяком сколько-нибудь значительном усилии: они — результат «иррадиации» нервного возбуждения в двигательных центрах мозга, т. е. того, что это возбуждение, не ограничиваясь основными работающими центрами, распространяется с ним по ассоциативным побочным путям на другие, достаточно близкие. Иррадиация затрагивает то те, то иные мышцы: при поднятии большой тяжести искажается лицо и дрожат ноги; при писании непривычные к нему дети высовывают язык; при гимнастическом приеме подтягивания себя кверху на руках дергаются ноги и т. д.; звуковые рефлексы — только частный случай. Все это, конечно, лишняя растрата активностей организма; и, в общем, процесс развития их отбрасывает, вернее, сводит к минимуму: так называемая чистота или отчетливость движений в гимнастике или в работе к тому и сводится, чтобы сокращались только те мускулы, которые действительно необходимы для выполнения задачи; рефлексы иррадиации отбрасываются, как отбрасываются скелетные элементы. Но в социальном развитии людей часть этих рефлексов, именно звуковые, используется для закрепления опыта трудовых процессов, опыта двигательных усилий, который есть основа всякого опыта вообще.

Возьмем, как иллюстрацию, арийский корень «ku» или «sku», от которого и в русском, и в латинском, и в немецком и других родственных языках произошло множество слов со значением «копать» и разными к нему подходящими. Началом его был, вероятно, звук, вырывавшийся у работника при надавливании грудью на какой-нибудь примитивный инструмент для рытья, прообраз заступа. Уже тогда одним этим «словом» фиксировалось много разнообразных трудовых реакций. Выполнение акта рытья у каждого работника, очевидно, изменялось по мере совершенствования в нем; а у различных людей оно было, в общем, еще более различно. Но затем то же слово обозначало все, что способно было вызвать у человека живое «двигательное представление» об акте копания; не только его выполнение упомянутым предполагаемым орудием, но всякое копание, хотя бы руками, состоящее из совершенно иных движений; затем выскабливание полости в куске дерева или камне (слово «скоблить» недаром того же корня); далее, аналогичная работа не человека, а крота или землеройки; далее, само орудие копания; вырытая земля; пещера, хотя бы естественного происхождения, и т. д. При детской импульсивности дикаря достаточно было любого из таких восприятий или даже живого представления о чем-нибудь подобном, чтобы вызвать в мозгу невольный импульс к акту копания, а с ним и импульс к произнесению «слова» в этом примитивном его виде.

Ясно, насколько «слово» было устойчивее того «содержания», которое им фиксировалось. Все же это была, конечно, лишь относительная устойчивость. Сама нервно-мускульная реакция, образующая слово, происходит не абсолютно одинаково каждый раз, но при разных условиях с известными изменениями, отчего изменяются и звуки слова; на такой изменчивости основывается все историческое развитие языков; подбор действует таким образом, что определенное изменение первичного корня связывается с определенным изменением комплекса представлений, который им «выражается». Различна *степень* той и другой изменчивости, для слова она значительно меньше, чем для закрепляемого содержания, а это и требуется для дегрессии[94].

Самая обширная и вместе с тем самая пластичная система, с какой познание может иметь дело, это система опыта в его живом, развертывающемся целом: вся сумма вещей и образов, доступных труду и мысли человечества, его организующим усилиям. Содержание этой системы непрерывно изменяется: каждый момент вносит в поле опыта новые сочетания активностей, унося некоторые из прежних. «Внешняя среда» этой системы — все недостигнутое и неизвестное, все, что лежит еще вне человеческого усилия, восприятия, расчета, предвидения; в коллективной борьбе с этой средой, в процессе ее последовательного завоевания растет наш «мир», наш физический и психический опыт как целое. И никогда нельзя предусмотреть ни размеров, ни значения того нового, что принесет его дальнейшее расширение: какие силы стихий вступят в поле труда, до каких элементов дойдет исследование, какие создадутся сочетания и формы. Ясно, что для такой системы

необходима дегрессия, которая была бы способна фиксировать и старое и новое, которая, не давая всему содержанию нашего опыта расплыться в безграничности-неопределенности, сама вместе с ним расширялась бы, неопределенно и неограниченно, насколько потребуется. Именно таковы *мировые* формы дегрессии — *пространственная* сетка и лестница *времени.*

Пространство образует как бы неразрывную сетку из нитей, мыслимых линий, идущих по трем основным направлениям (в длину, ширину и высоту) и постоянно пересекающихся между собой. В петлях этой ткани размещаются, получая тем самым определенное положение, всевозможные вещи и образы, как на карте географические изображения в петлях градусной сети. Время представляется в виде непрерывно поднимающейся лестницы с бесчисленными ступеньками-моментами; каждая из них служит опорой для закрепления фактов, событий. То, что не отнесено к этой сетке и этой лестнице, теряется для человеческого опыта, расплываясь и исчезая безвозвратно, как забытые сновидения.

Чтобы достигнуть мирового масштаба, та и другая дегрессия должны развертываться неограниченно. Как же это осуществляется? Путем *периодического строения,* т. е. однообразной повторяемости соотношений. Две соседние петли пространственной сети связаны между собой совершенно так же, как любые две другие соседние петли; две последовательные ступени лестницы времени — вполне одинаково с тем, как любые две другие последовательные ступени. При такой форме организации новые и новые звенья могут прибавляться к ней без конца во всех направлениях.

Но отсюда должна возникать иная, специальная неопределенность и неустойчивость. Однообразные, повторяющиеся соотношения сами по себе *неразличимы* для человеческого сознания; а если они будут для него смешиваться, то и связанное ими пластическое содержание опыта должно тоже смешиваться, расплываться. Следовательно, и для этой мировой дегрессии нужна еще другая, которая бы ее фиксировала, давала ей строгую определенность, дегрессия высшего порядка. Если пространство и время — скелет живого опыта, то ему нужен становой хребет. Надо, чтобы в пространстве имелись устойчивые несдвигаемые линии, во времени — прочно установленные моменты, из которых можно исходить, относя к ним, как бы закрепляя ими все прочие. Это так называемые *мировые координаты* пространства и времени; таковы, например, в обыденном опыте линии севера — юга, востока — запада, верха — низа, момент «рождества Христова» или иная «эра». Строго научно устанавливает подобные координаты астрономия; для нее прочной базой служит небо неподвижных звезд и правильные движения космических тел. На памяти человечества очертания созвездий еще не успели заметно измениться — так ничтожна огромная с нашей точки зрения скорость их движений сравнительно с их колоссальными расстояниями: структурные линии этой системы практически являются для нас неизменными. С другой стороны, если взять взаимное расположение планет, Солнца и звезд в какой-либо момент, то оно не повторится в точности никогда больше; и его можно принять как определение одной устойчивой точки в цепи моментов, чтобы от этой точки рассчитывать их в обе стороны: она и явится «эрой» точного времяисчисления. Всякий пункт пространства и всякий момент времени связываются с мировыми координатами посредством *мер,* которыми отсчитываются расстояния пунктов и промежутки моментов. Эти меры для времени всегда давала периодичность астрономических процессов: для пространства они брались сначала из соотношений органов и функций человеческого тела («шаг», «локоть», «фут», т. е. ступня ноги и т. п.), затем также из соотношений астрономического опыта: метр и вся основанная на нем система измерения[95].

Переход от физиологических мер к астрономическим вытекает из самого существа дегрессии — развития устойчивости. Соотношения гигантских космических тел и их движений несравненно постояннее и консервативнее, чем соотношения человеческого тела и его функций. Возможно, что физика и теория строения материи найдут еще более устойчивые соотношения — и тогда астрономические меры уступят место новым.

Такова научная, т. е. коллективно выработанная человечеством, система координат. А первая, начальная их система для всякого отдельного организма сводится к основным

направлениям самого тела. Постоянство же этих направлений зависит от устойчивого взаимного положения частей тела, а эта устойчивость определяется устройством скелета, и в частности для человека главная координата, вертикальная линия (верх — низ), соответствует нормальному положению, зависящему от анатомии позвоночника. Следовательно, наше сравнение мировых координат с ним не случайно, не простая метафора: он есть, действительно, биологическое начало наших мировых координат опыта, их жизненный прообраз.

В наш организм постоянно вступают и из него устраняются разнообразные элементы вещества и энергии. В этом непрерывном волнующемся потоке сохранение и накопление всяких активностей возможно лишь благодаря фиксирующим их и поддерживающим форму целого скелетным тканям; без них организм расплылся бы, как река, лишенная своего твердого ложа. В систему опыта вступают так же непрерывно все новые и новые элементы активностей из окружающего ее океана недоступного — неизвестного, а другие элементы уходят из нее туда. Никакое сохранение и накопление опыта не было бы возможно, и он весь расплылся бы в хаос, если бы всякое содержание не фиксировалось в нем связью с определенными пунктами пространства и моментами времени, не укладывалось в готовые прочные рамки этой мировой скелетной ткани, более прочной, чем сталь и алмаз, при всей «идеальности» своего строения.

4. Развитие и противоречия дегрессии

Исследуем типичный ход развития дегрессивных систем. Каждая такая система состоит, как выяснено, из двух частей: выше организованной, но менее устойчивой по отношению к некоторым разрушительным воздействиям, ее мы обозначим как «пластичную»; ниже организованной, но более устойчивой, ее назовем «скелетной». Пусть вся система находится вообще в условиях положительного подбора; как тогда пойдут ее изменения?

Если нет никаких специальных условий, особенно благоприятных для скелетной части, то, очевидно, процессы роста и усложнения будут сильнее и быстрее совершаться в пластичной части как выше организованной, более способной к ассимиляции; скелетная, менее к ней способная, должна тогда *отставать.* Их прежнее равновесие, следовательно, нарушается: «скелет», связывая пластичную часть системы, стремится удержать ее в рамках своей формы, а тем самым задержать ее рост, *ограничить* ее развитие. Этот теоретический вывод вполне оправдывается в действительности: примеры бесчисленны во всех областях опыта. Так, для человека именно костный скелет является основной причиной остановки роста всего тела: когда кости вполне отвердевают («окостенение» главных частей скелета), тогда они почти перестают развиваться, а пластичные ткани, к ним прикрепленные, тем самым стесняются в своем развертывании, и оно происходит уже в узких пределах, достигнув которых совсем прекращается. Мозг, например, заключенный со всех сторон в черепную коробку, в значительной доле костеневшую довольно рано, увеличивается по своей массе медленнее других пластичных тканей, хотя он выше их всех по своей организованности, и развивается преимущественно в сторону усложнения. Череп гориллы окостеневает еще много раньше и отличается огромной прочностью: он гораздо толще нашего черепа, и там, где у нас имеются хоть немного увеличивающие пластичность «швы», у гориллы — толстые и высокие костные гребни. В зависимости от этого рост мозга у гориллы заканчивается в очень юном возрасте, и величина мозга относительно меньше, чем у человека, в несколько раз. Наружные скелеты, покровы хитинные, роговые у многих насекомых, ракообразных, позвоночных, отставая в процессе роста от пластичных тканей, начинают жизненно стеснять их; тогда эти оболочки должны разрываться и сбрасываться, заменяясь новыми, более просторными, что обыкновенно и происходит периодически. У некоторых змей случается, что одно или несколько колец прежней оболочки остаются и между тем, как тело продолжает расти, прогрессивно сдавливают его, не только не растягиваясь, но высыхая и сжимаясь вследствие утраты связи с механизмом питания; тогда змея погибает.

То же в других областях. Одежда ребенка не растет с его телом, а в лучшем случае немного растягивается и затем все более стесняет его движения, либо рвется. Жилище не

увеличивается по мере того, как умножается его население; отсюда, между прочим, все жестокие последствия скученности масс народа в больших городах. Не увеличивается и сосуд с прибавлением жидкости в него; а если и увеличивается, как, положим, резиновый сосуд с его эластичными стенками, то своим давлением препятствует накоплению жидкости и либо прекращает доступ ее на определенном уровне, либо разрывается. Так же твердое ложе реки, этот естественный сосуд для протекающей воды, противодействует увеличению ее массы, тем в большей мере, чем это ложе теснее и круче, т. е. чем полнее дегрессивно ее охватывает; при этом усиленный приток воды приводит к возрастанию скорости ее течения, т. е. ко все более энергичному ее удалению; вместе с тем становится все более интенсивным разрушение берегов, в котором выражается противоречие системного развития между пластичной частью комплекса и «скелетной». Ледяной покров усиливает это противоречие, делая дегрессию более полной, более замкнутой; весенний прилив воды наглядно это обнаруживает, изламывая стесняющий покров, как рост змеи разрывает ее кожу.

Особенно важный и интересный случай представляет социальная дегрессия — область «идеологий».

Мы видели, что символы вообще, а в частности главная их группа — слова, понятия, выполняют скелетную роль для социально-психического содержания. Вся и всякая идеология складывается из таких элементов, разного рода символов: из слов-понятий образуются суждения, теории, догмы, равно как правила, законы и иные нормы; из специальных символов искусства — художественные комплексы. Следовательно, вообще природа идеологий — дегрессивная, скелетная со всеми ее необходимыми чертами. Конкретным исследованием это подтверждается на каждом шагу.

Чтобы начать с простейшего, слово не только закрепляет живое содержание опыта, но своим консерватизмом также стесняет его развитие. В науке, в философии привычная, но устаревшая терминология часто служит большим препятствием к прогрессу, мешая овладеть новым материалом, искажая самый смысл новых фактов, которых не может со всей полнотой и точностью выразить. Но еще ярче выступает это противоречие в развитии более сложных комплексов — идей, норм и их систем. Термин «окостенение догмы», применяемый и к религиозным, и к научным, и к юридическим, политическим, социальным доктринам, недаром заимствован из физиологии скелета: их отставание в процессе развития от живого содержания жизни, их задерживающая роль тектологически такова же, как роль всякого скелета.

Догма есть система теоретических идей и норм или тех и других вместе, охватывающая некоторое жизненное содержание, известную сумму познавательного и практического материала. Так, в религиозных мировоззрениях догма, сначала устная, а затем фиксированная священными книгами, оформляла исторический опыт народов, закрепляла их быт, организацию экономическую и политическую, даже нередко приемы их техники. Все это было содержанием религиозной догмы, и все это изменялось, разумеется, гораздо быстрее, чем она сама. Получалось расхождение между ней и жизнью, причем ее консерватизм стеснял и замедлял развитие, как, например, католицизм в Европе конца средних веков и начала нового времени, православие у нас, библейская и талмудическая догма — до сих пор в массе еврейского народа. Новое жизненное содержание, вырываясь из рамок старой догмы, создавало себе новые дегрессивные формы; наряду с религиозной системой идей и норм вырабатывались научные, философские. Прежняя догма отрывалась от растущей практики и опыта и тем самым лишалась питания, атрофировалась; новые системы захватывали все, что было более жизненно, и из старого содержания, которое, таким образом, частью уходило из нее, а частью само отживало, разлагалось. Например, для католика средних веков священным писанием определялись воззрения космогонические, астрономические, общебиологические, исторические и проч., а в наше время даже наиболее верующие католики, сколько-нибудь образованные, во всем этом держатся идей и теорий научных; догма же священных книг в этих областях знания стала, как принято говорить, «мертвой буквой», т. е. символами без содержания, оболочкой пустой и иссохшей. Наблюдались даже такие случаи, как, например, это было с богослужением и священными книгами огнепоклонников парсов, когда часть символов потеряла путем искажения и

забвения всякий смысл, и никто, даже сами хранители древней догмы — жрецы, их уже не понимает, т. е. не связывает с ними никакого, хотя бы устарелого содержания.

Подобным же образом часто утрачивает прежнее содержание норма, правовая или нравственная; ход жизни не только выдвинул отношения, которые в нее не укладываются, но и создал новые нормы, регулирующие все относившееся к ней прежде содержание вместе с новым, которое успело прибавиться: старая норма тогда ничего или почти ничего жизненно не связывает; таково, положим, сохранение должностей, ставших «синекурами», бездельем; знаний, соответствующих исчезнувшим социальным функциям, в ведении дел; формальности, потерявшие всякий смысл, но практически стесняющие, то, что хорошо обозначается как «безжизненный формализм», «власть мертвой буквы» и т. п. А когда новые нормы еще не сложились вполне или недостаточно укрепились в жизни, тогда устаревшие могут играть весьма разрушительную роль для нарастающей жизни, как, положим, законы уже негодного, но продолжающего сохраняться государственного строя в нашей дореволюционной России или правила патриархально-мещанской морали при современных тенденциях в семейной жизни трудовых классов и т. п.

Бывали примеры, что отжившие религиозные и политические формы останавливали развитие целых обществ и вели даже к длительному упадку целых стран. С Испанией XVII–XVIII вв. пережитки католицизма и феодализма сделали почти то, что делает с организмом змеи недосброшенная часть уже мертвой кожи.

До сих пор мы разбирали случаи, когда система в целом находится в условиях положительного подбора. При общих условиях отрицательного подбора закономерность та же: пластичная часть больше поддается разрушительным влияниям, скелетная, более устойчивая, и в этом от нее отстает. Например, при усиливающемся истощении организма внутренний и наружный скелеты еще некоторое время сохраняются почти в прежнем виде. Так же и при постепенном упадке организаций общественного типа формальная их сторона разрушается медленнее, чем их живое содержание.

Присуща ли та же ограничительная тенденция мировым дегрессивным формам — пространству и времени? Да, исключения и здесь нет: история науки убедительно свидетельствует о том. Вопрос этот стоит того, чтобы на нем несколько остановиться: обычные взгляды на него слишком ошибочны.

Прежде всего надо иметь в виду, что мировые формы пространства и времени развивались на памяти человечества и сильно изменялись, особенно за последнее тысячелетие. В древности — как и сейчас для культурно-отсталых слоев человечества — мировое пространство не принималось ни бесконечным, ни однородным, каким оно является для нас. Обе эти характеристики еще только намечались для наиболее передового мышления тех времен. Великий энциклопедический систематизатор античного знания Аристотель считал мировое пространство ограниченным. Представитель более радикального течения идей, притом живший позже, Эпикур признавал пространство вселенной беспредельным, но далек был от концепции об его однородности: он считал, что атомы материи необходимо движутся первоначально «сверху вниз», проходя путь бесконечного падения; следовательно «верх» и «низ» были для Эпикура абсолютны и необратимы.

Средние века и начало нового времени были культурно ниже классического мира; всеобщие формы опыта не получили за эти эпохи дальнейшего развития. Усвоение нового опыта, научные обобщения величайшей важности встретили поэтому в привычных схемах пространства и времени сильнейшее сопротивление. Против плана Колумба достигнуть Индии западным путем возражали, что заехав за выпуклость земного шара, уже нельзя будет подняться по ней обратно «вверх». Теория Коперника — Галилея казалась чудовищной и противоречащей очевидности, потому что, считая движение абсолютным в пространстве, не понимали, как мы могли бы не замечать движения Земли. Но представление о том, что движение должно ощущаться само по себе, есть лишь другое выражение для неоднородности пространства. И впоследствии идея абсолютного движения только перестала связываться с идеей непосредственной его ощутимости, но не исчезла в науке; между тем абсолютное движение есть движение не относительно других тел, а относительно

самого пространства; и значит, оно вообще мыслимо только при явном или скрытом признании различия между частями пространства как такового. Даже теперь эта схема продолжает играть реакционную роль в физике, одетая в оболочку разделяемой многими учеными теории «неподвижного эфира»: абсолютное положение массы эфира в пространстве предполагает, конечно, абсолютное пространство с различными, хотя бы мысленно, частями.

Схема ограниченности пространства также стесняла в свое время развитие общечеловеческого научного опыта. Одно из самых сильных возражений против новой астрономии заключалось в том, что она вынуждала принимать «слишком большие» звездные расстояния: иначе годовое вращение Земли давало бы заметный звездный параллакс. И даже теперь еще каждый из нас смутно ощущает в себе сопротивление прежней пространственной схемы, когда в вычислениях или расчетах приходится иметь дело с символами «слишком больших» пространственных величин.

«Абсолютное время», текущее независимо от всяких событий, точно так же, как и «абсолютное пространство», обладает явно или скрыто характером неоднородности; и точно так же еще для современной физики оно служит предпосылкой отсталых теорий, помехой для усвоения нового опыта. Принцип же ограниченности времени хотя отжил сравнительно раньше, чем принцип ограниченности пространства, но все же господствовал и в наиболее развитых мировоззрениях религиозной эпохи (например, учение христианства о том, что время «создано»). Следы этой схемы сохранились до последнего времени. Даже в прошлом веке одно из ходячих возражений против новых тогда эволюционных теорий в геологии, в биологии было то, что эти теории требуют «слишком много времени» для развития Земли, для развития жизни; и несомненно, что для очень и очень многих именно это возражение обладало наибольшей убедительностью. Старая схема времени была недостаточно эластична для нового научно-опытного содержания.

Мы уже упоминали о том, что иногда скелетные формы не просто отстают от растущего их содержания, что уже само по себе стесняет развитие, а еще более «суживаются» по мере этого развития, теряют свою прежнюю степень широты и эластичности. Это — явление не постоянное, но чрезвычайно распространенное в области жизни как стихийной, так и социальной; мы его видели на примере змеи, неудачно меняющей кожу, на примере устарелых догм и норм и проч. Тектологически оно легко объяснимо; его можно вообще ожидать там, где дегрессивный комплекс есть продукт самой системы, которую фиксирует, — где он образуется и поддерживается за счет ее собственных элементов. По мере того как он в своем консерватизме отстает от пластичной части системы и оказывается в противоречии с ней, его связь с ней может нарушаться и в других отношениях: он вполне или отчасти перестает поддерживаться ею. Тогда этот дегрессивный комплекс подвергается отрицательному подбору; он регрессирует параллельно с прогрессом пластичной части системы; этим его несоответствие с ней усиливается еще в большей мере.

Таковы системные соотношения развития дегрессии. Мы видим, что противоречия здесь тектологически неизбежны, что они вытекают из существа дегрессии. Но зная их, понимая их значение и закономерность, возможно сводить их к наименьшей величине, растрату активностей ограничивать рамками безусловно необходимого. Здесь и нужно оформленное тектологическое знание.

Так, в области социальных дегрессий — политических форм, правовых и всяких иных норм, разных доктрин и проч.— оно позволит объективно исследовать каждый случай: какое содержание организационно закрепляла данная дегрессия с самого начала, насколько оно сохранилось или изменилось, что из него исчезло и что прибавилось нового; соответствует ли наличная форма наличной сумме содержания; не намечается ли, не может ли быть конструирована другая, более для него подходящая; насколько прочна прежняя и своевременно ли ее разрушение и т. д. При этом сами собой получатся практические, научно обоснованные директивы.

Область, где особенно сильно сказывается незнание законов дегрессии, — это воспитание детей. Здесь тектология должна дать важные и широкие практические указания.

Так, современное воспитание вводит в психику ребенка немало идей и норм особого рода,

которые должны служить не для руководства его будущей активной жизнью, а только для облегчения и упрощения труда самих воспитателей. Сюда относятся, например, мнимые, иногда заведомо ложные объяснения, которые даются детям по поводу слишком сложных или щекотливых вопросов; затем многие правила поведения, которые для взрослых были бы непригодны и порой даже весьма вредны. Это «временные» скелетные формы для молодой души. Научная педагогика должна, очевидно, сводить их к возможному минимуму, если не сумеет совершенно устранить их; а затем она обязана заботиться о своевременном их разрушении, о том, чтобы они не укоренялись больше чем надо и не успевали окостенеть. Этим будет избегнута большая растрата сил в последующем развитии ребенка.

Так, ребенку, положим, внушается, что он не должен быть скрытным или что лгать никогда не следует. Это удобно для воспитателей, но в современной действительности человек обречен на гибель, если он не способен скрывать во многих случаях свои переживания, а иногда и целесообразно лгать. Воспитатель должен заблаговременно приступить к надлежащему смягчению этих правил, должен сам взять на себя при случае инициативу их разумного ограничения, которое не вело бы к деморализации, т. е. не дезорганизовало бы социальную сторону детской психики. А до сих пор, если это иногда и делается, то вовсе не ради интересов развития ребенка, не из опасения будущей растраты сил, а из соображений мелкопрактического удобства; например, ребенку объясняют, что и ради правдивости он не должен говорить неприятного старшим. Как часто родители, восхищающиеся чистотой души своих детей и не представляют себе, во что обойдется юноше эта чистота при первых же грубых столкновениях с жизнью, какую бурю тоски и отвращения к себе вызовут первые вынужденные нарушения слишком хорошо усвоенных норм.

Другая чрезвычайно обычная ошибка — внушение детям стыдливости, а подросткам — целомудрия в виде норм абсолютного характера. Этим по крайности обостряются кризисы полового развития: к потрясениям физиологическим прибавляется ломка нравственного скелета.

Воспитание должно вообще стремиться к наибольшей гибкости и эластичности дегрессивных форм юной психики. Средства для этого могут быть разные; одно из главных — раннее внесение историзма в систему обучения, притом историзма возможно более живого и наглядного. Мысленно переносясь в культурную жизнь далеких эпох прошлого и чуждых народов, ребенок приучается, по крайней мере частично, укладывать свой опыт в иные рамки, чем те, которые для него самого вырабатываются средой и даются школой. Это препятствует полному окостенению усвоенных идей и норм, облегчает их преобразование, когда оно понадобится.

Затем, так как наибольшей прочностью и устойчивостью отличаются концепции самого общего характера, то надо остерегаться слишком раннего их усвоения ребенком: они больше всех других способны суживать и ограничивать рост психического содержания, придавать ему односторонний характер. Стоит лишь вспомнить, какую в этом отношении роль играла универсальная религиозная концепция «божества»: внушенная в самом начале духовного развития, она сковывала в человеке почти всякую критику, устраняла почти всякое искание и творчество новых форм миропонимания. Но и иная универсальная концепция, например философская материалистическая, сама по себе более гибкая, способна вести к аналогичным результатам, если она слишком рано отяготеет над юной душой. Усвоение нового опыта подчиняется ей и тем самым ограничивается, получает характер односторонности; те содержания опыта, которые не связываются с этой концепцией, легко отпадают и пропадают для человека; она укрепляется вместе с ростом личности и окостеневает. Новый шаг, переход к форме мировоззрения более прогрессивной и гибкой, например энергетической, либо не может быть сделан вовсе, либо вынужденный накоплением нового опыта будет сопровождаться разрушительным интеллектуальным потрясением.

В организациях людей функцию «скелета» выполняет так называемая «формальная» их сторона. Для стихийно создавшихся экономических организаций, каковы «общества» в смысле социологии, это, как мы говорили, господствующие идеи, нормы, учреждения; для организаций, устраиваемых сознательно, каковы в наше время частные предприятия, союзы,

партии, научные учреждения и т. п., это — официальные программы, уставы или правила распорядка, технические или тактические директивы и проч. В высшей степени редко при выработке форм подобных организаций ставится вопрос о степени эластичности этих форм, о легкости их вариаций с дальнейшим ростом и развитием системы. Обыкновенно принимают в расчет только прочность форм и их соответствие непосредственным задачам организаций. Такая точка зрения недостаточна, что и показывают на каждом шагу наблюдения над жизнью организаций.

Примеры противоречий и растраты сил на почве негибкости, «ригидности» дегрессивной или формальной системы приспособлений можно найти в истории почти каждой организации, пережившей значительную прогрессивную эволюцию. Мне, например, случилось наблюдать такой парадоксальный случай: в партии, вполне демократической по своим стремлениям и принципам[96], возник ряд внутренних разногласий и расхождений, обусловленных ее быстрым ростом по разным направлениям: явилась необходимость реформ, но благодаря скелетно-неподвижному уставу понадобились огромные усилия, долгая борьба и внутренние перевороты только для того, чтобы добиться конгресса партии для демократического решения вопроса об ее реформах. И значительная часть всего этого могла быть избегнута, если бы формальные условия конгрессов были с самого начала определены иначе, в более эластичном виде.

Мы видим, как велико практическое значение знания законов дегрессии. Не менее важно собственно теоретическое; его можно иллюстрировать хотя бы одним из моментов уже выполненного нами анализа. Достаточно было выяснить, что идеи, нормы, политические учреждения суть дегрессивные комплексы для устойчивой организации живых активностей общества, и сами собой получаются основные положения социально-исторической науки, которые раньше были с большим трудом получены на других путях: 1) все эти формы («идеологические») подчинены живым активностям общества («социально-трудовым»), от них зависят, ими определяются; 2) все эти формы в процессе развития *консервативнее,* чем их социально-трудовая основа — пластичная часть социальной системы: они сохраняются еще тогда, когда она уже их переросла; и неизбежен такой период, в котором они становятся стеснением и препятствием для ее прогресса. Закономерность кризисов социального развития оказывается однородна с той закономерностью, в силу которой змея должна время от времени сбрасывать свою кожу.

Консерватизм дегрессии есть именно то условие, которое в процессе развития, мирового, биологического, социального, делает необходимой смену форм и порождает постоянное их искание, стихийное или сознательное.

5. Отношение эгрессии и дегрессии

С широкотеоретической точки зрения и *эгрессия,* и *дегрессия — частные случаи* асимметричной связи, т. е. всецело лежат в пределах принципа системной дифференциации. Так, в человеческом организме функция нервной системы и функция кожи рассматриваются физиологией как результат «специализации», между тем как первая из них имеет характер вполне эгрессивный, вторая — дегрессивный. Типичные дополнительные соотношения потоков ассимиляции — дезассимиляции здесь налицо. Иннервация, исходящая из нервной системы, усваивается прочими тканями и органами, определяя их деятельность, а через нее и строение. С другой стороны, нервная система усваивает активности раздражения и питания, исходящие из других органов и тканей. Защитная роль кожи состоит в том, что она, принимая («ассимилируя») энергию внешних воздействий, частью поглощает ее, частью преобразует своей упругостью и передает («дезассимилирует») другим тканям в таком виде, в каком эта энергия может ими усваиваться, не разрушая их строения и т. д. Вообще, существует системная дифференциация «эгрессивная» и «дегрессивная» наряду с другими ее формами, и только огромное развитие этих двух специальных ее видов во вселенной заставило нас рассматривать их в отдельности.

Вместе с тем новое освещение получают те закономерности, которые установлены нами относительно эгрессии и дегрессии. Положение, согласно которому «эгрессивная разность в

однородной среде возрастает», есть, очевидно, частный случай принципа расхождения. Когда две части системы приобрели достаточную раздельность и различаются между собою по *организационному уровню,* то их расхождение возрастает, пока среда одинаково для них благоприятна или одинаково неблагоприятна; чтобы изменять в другую сторону соотношения их уровней, требуются специальные воздействия извне, как требуются они для того, чтобы прекратить всякое иное расхождение.

«Ограничительная тенденция дегрессии» находится в такой же связи с принципом расхождения. Это именно не что иное, как расхождение двух частей единой системы по *степени их пластичности.* Как там неодинаковый исходный уровень организации, так здесь неодинаковая пластичность частей системы обусловливают неравное влияние среды: не в равной мере утилизируются ее благоприятные моменты, не в равной мере проявляется отрицательное действие неблагоприятных.

Таким образом, эти два организационных типа отнюдь не противоположны один другому, как может с первого взгляда показаться. И на самом деле, эгрессивный центр далеко не всегда более пластичен, чем его периферия; часто он даже гораздо ее консервативнее; закрепление активностей не противоположно их концентрированию, нередко, напротив, является для него необходимым условием. Соотношение обоих типов лучше всего для нас выяснится на случаях, где они реально соединяются. Из них особенно важный и интересный — «авторитарные» формы социальных комплексов.

«Авторитет» — это не просто эгрессивный центр какой-нибудь организации людей, не просто фактический ее руководитель. Берем такой случай: группа путешественников идет к намеченному пункту за проводником. В пределах задачи проводник есть эгрессивный центр, его движением определяется путь всех других; но, конечно, если бы мы его обозначили как «авторитет», это было бы только метафорой: в историческом развитии авторитарных форм это слово означает нечто большее. Патриарх библейских времен — первый тип «авторитета» — не только руководил практически жизнью своей общины, за ним признавалось всеми особое *право* на это, он был *властью,* его роль фиксировалась в понятиях и нормах общинной идеологии, в мышлении общины и ее обычае или морали: «патриарх знает и приказывает», «ему должны все повиноваться». Очевидно, это — эгрессия, соединенная с дегрессией; непосредственная связь организации здесь закреплена идеологическим скелетом, он придает ей величайшую прочность. Отсюда возникает целый ряд интересных и вне нашей точки зрения совершенно необъяснимых социальных фактов.

Так, в патриархальных общинах нередко, разумеется, случалось, что старый патриарх, обремененный возрастом, уже не был способен руководить всей трудовой жизнью общины, а то и прямо впадал в детство. На смену ему выдвигался другой глава-организатор, который и выполнял его прежние практические функции. Прежняя эгрессия сменилась новой, но идеологический скелет ее не так-то легко разрушается: он слишком прочен, слишком укреплен десятками лет авторитарного подчинения. Старец остается для родичей, даже для его фактического преемника, фигурой центральной, высшей, почетным главой общины. В сущности, это просто символ единства общины. Община растет, ее состав меняется, ее территория раскидывается, отношения кровного родства с каждым поколением менее тесны, но пока жив праотец, он не перестает воплощать в себе ее организационное единство. Он играет в ее сплочении приблизительно такую же роль, как еще недавно, а может быть, иногда и теперь, знамя в сплочении боевого коллектива. Когда в ходе битвы разрывается связь отряда, тогда его разрозненные части направляют свои усилия, чтобы пробиться туда, где развевается старый лоскут исстрелянной ткани; это дегрессивное объединение дополняет и укрепляет живую эгрессию с ее реальным центром в лице вождя. Когда жизненные комбинации порождают противоречия внутри общины и подрывают ее единство, тогда взоры и мысли родичей направляются к старому символу этого единства: в присутствии патриарха утихают порывы враждебных страстей, смягчаются конфликты и примирительная деятельность реального организатора встречает уже меньше сопротивлений. Благодаря консерватизму идеологии старый авторитет для всех «выше» нового.

Дело идет и дальше. Идеологический скелет остается даже тогда, когда старый патриарх уже

умер. Его заветам продолжают повиноваться, на его волю ссылается его преемник. Он умер, но его руководящая власть, его «авторитет», сохраняется, и притом как *высший* по сравнению с авторитетом его преемника. А когда умрет и этот, его авторитет в свою очередь удерживается тоже как высший по сравнению с авторитетом третьего, который его заменил, и т. д. В этой цепи авторитет умерших таким образом возвышается над авторитетом живых и тем больше, чем дальше уходит в прошлое. Самый отдаленный предок, заветы которого еще передаются в живущих поколениях, вырастает в гигантскую, сверхчеловечески авторитетную фигуру — в божество. Так из реальных авторитетов через сохранение идеологического скелета, облекающего эгрессию и остающегося, как пустая оболочка, после их отмирания, получаются *мнимые,* символические авторитеты религиозных мировоззрений. В то же время это посмертное сохранение авторитетов порождает миф о бессмертии «души»: душа — это, собственно, и есть организаторская сторона человеческого существа, его руководящая функция; оттого первоначально бессмертием пользуются только души патриархов и вождей, и лишь позже, с расчленением организаторской роли, с развитием цепной эгрессии в обществе, мало-помалу бессмертие распространяется и на души других людей[97].

В росте мнимых авторитетов религии с большой наглядностью исторически проявляются и возрастание эгрессивной разности, и окостенение дегрессивных комплексов, в данном случае — символов. Боги растут и все дальше уходят от людей, но в то же время их роль становится все более консервативной, их авторитет сжимает и стесняет живую жизнь, пока она не сбрасывает его, как змея свою высохшую кожу.

Итак, в религии с ее божествами мы видим мнимую эгрессию; но на деле — это дегрессия, идеологические комплексы, возникшие на основе действительных эгрессий. Но такого рода тектологические иллюзии в современном мышлении простираются еще дальше, на большую часть идеологии: оно полагает, что идеи, нормы, учреждения вообще «господствуют» над жизнью общества, т. е. организуют ее по типу эгрессии, а не дегрессии. Откуда эта иллюзия?

Масштаб современного мышления — индивидуалистический: личность с ее частным опытом. Между тем в жизни общества объективно руководящая роль принадлежит целому, коллективу, общесоциальному, или классовому, или групповому. Идеи, нормы, учреждения связывают личность с системой коллектива, через них личность подчиняется его объединенным живым активностям, их общим тенденциям; эти тенденции только «выражаются», символизируются, закрепляются в идеях, или нормах, или учреждениях. Так, государство «господствует» над личностью, повелевает ей, направляет ее, но оно не господствует над обществом, а лишь выражает и закрепляет господство одних элементов над другими. Класс высший реально господствует над низшими классами; но государство с его правовыми нормами лишь устойчиво оформляет это господство — представляет нечто подобное системе вожжей и сбруи для управления низшими классами. И вообще, всякие идеологические комплексы «управляют» движением личности в потоке социального процесса по такому же типу, являясь средством ее введения в рамки, ее подчинения некоторому целому. Если бы лошади никогда не видели кучера, они считали бы вожжи высшей силой, ими управляющей, своим эгрессивным центром; так и человек, мыслящий индивидуалистически, не видящий реальных коллективов с их живыми активностями, оформляемыми идеологией, считает эту идеологию саму по себе высшей, руководящей силой, — принимает дегрессию за эгрессию.

Другого рода комбинация эгрессии с дегрессией — система из матери и ребенка, которым она беременна. Тело матери для него — определяющее условие жизни и развития, эгрессивный центр, которому то и другое подчиняется, но вместе с тем оно — защитительная оболочка, отделяющая ребенка от разрушительных воздействий среды, его живая одежда, его внешний «скелет». С первой точки зрения тело матери должно обладать высшей организованностью по сравнению с телом ребенка, со второй, напротив, — низшей. Как совместить то и другое?

Загадка решается просто: две разные тектологические формы относятся к разным специфическим активностям. Эгрессивная роль матери здесь лежит в сфере питания, т. е. извлечения и доставки из внешней среды веществ и энергии, необходимых для поддержания

и роста жизни, в этом отношении тело матери организовано, разумеется, несравненно выше, чем тело ребенка, которое даже не способно самостоятельно работать в данном направлении. Роль же оболочечная, защитительная связана с пластическими, формировочными процессами жизни ребенка: они идут с такой интенсивностью, что его тело, непрерывно изменяющееся в строении, было бы слишком неустойчиво под враждебными действиями стихий, слишком «нежно» для них. С этой стороны ткани матери следует признать ниже организованными, чем ткани ребенка: первые уже остановились в своем развитии, только устойчиво сохраняют свои формы; вторые — стремительно развиваются. Оттого первые «грубее» и могут выполнять свою роль покровов для вторых. Специально для этого назначения служит матка — мешок из мускульной и соединительной ткани, комплекс явно низшего порядка сравнительно с телом ребенка.

Как видим, схема дегрессии, подобно всякой другой, есть способ организации нашего опыта и в своем применении необходимо определяется нашей точкой зрения. Поскольку мы в той или иной системе рассматриваем некоторые комплексы как специально-защитительные или специально поддерживающие связь между остальными, постольку мы придаем основное значение последним, а первым — лишь служебное. Но это и значит, что те мы берем с точки зрения их высшей организованности, т. е. по отношению к активностям, которые именно в них выше организованы, а не по отношению к иным активностям, которые выше организованы в служебных, дегрессивных комплексах. Применение схемы зависит от нашей позиции, от нашей конкретной задачи, практической или познавательной. Пусть в человека *B* направлен выстрел, а человек *A* закрывает его своим телом. В пределах этого акта, в пределах непосредственной задачи *A,* роль его дегрессивная; жизнь *B* здесь берется как нечто подлежащее сохранению, т. е. со стороны моментов ее высшей организованности; жизнь *A* — только со стороны механических сопротивлений, представляемых его телом; все ее остальные элементы здесь игнорируются; это не человек, а щит, который с пользой может быть заменен металлической пластинкой; и *пока* мы не выйдем из рамок данной задачи, мы принимаем его, очевидно, как комплекс низшей организованности,— относимся к нему с точки зрения дегрессии.

С этим связана поучительная история, показывающая скелетную прочность форм организационного мышления и их власть над людьми. При тяжелых родах иногда бывают такие случаи, когда жизнь матери можно спасти только ценой жизни ребенка, и обратно. Кем тогда жертвовать? Как ни странна такая постановка вопроса, но среди ученых специалистов-акушеров об этом долго велись когда-то споры, причем приводилось множество моральных и метафизических соображений одними в пользу одного, другими в пользу другого решения. Причина теперь нам понятна, она лежит в суженности, односторонности мышления специалистов; именно: часть их видела системное отношение матери и ребенка только с точки зрения дегрессии, другая же видела и эгрессию. Для последних мать была человек, а ребенок — зародыш; для первых мать — сосуд, вмещающий то, что специально интересует специалиста-акушера, кругозор которого ограничен задачей освобождения из этого сосуда. Чем уже, чем ограниченнее был специалист, тем больше он должен был склоняться к странному для нас решению.

Можно было бы привести много других примеров сочетания эгрессии с дегрессией, хотя бы, положим, корабль, эгрессивно подчиненный в своем движении экипажу с капитаном во главе, дегрессивно же заключающий в себе как внешнем скелете и капитана, и экипаж, и пассажиров, и ценные грузы. Все комбинации сводятся к двум типам: либо дегрессия идет параллельно с эгрессией и служит для ее закрепления, как в нашем примере с авторитетами, либо та и другая относятся к разным специфическим активностям, которые тогда надо точно установить и разграничить.

Какого же рода связь между *мировой* эгрессией и *мировой* дегрессией? Легко видеть, что это — параллелизм. Мировая эгрессия развертывается в последовательном подчинении природы человечеством; мировая дегрессия закрепляет каждый шаг этого процесса, определяя и фиксируя его в пространстве и времени. Власть общества над природой реальна и прочна лишь там, где все установлено и распределено в пространстве и времени; это ее первое и основное фиксирующее условие. Новооткрытая страна реально открыта постольку,

поскольку определены ее географические координаты, ее положение в пространстве; новооткрытая планета — только тогда, когда установлены ее астрономические координаты и время обращения на орбите; машиной можно управлять только через точное измерение и соизмерение ее частей в пространстве и их скоростей во времени; всякий труд и всякое познание — эгрессивные, подчиняющие природу активности — опираются на такую же дегрессивную «ориентировку». В своем завоевательном движении человечество накидывает пространственно-временную сеть на все, что ему доступно, и закрепление каждого ее звена — ступень к новым победам.

Чтобы изобразить наглядно основные организационные схемы, условимся обозначать объединяемые элементы-комплексы кружками, причем если нам надо сопоставить высшую и низшую организованности, то первая будет выражаться белым, вторая — черным цветом кружка; связку будем символизировать простой черточкой. Тогда простейшая ингрессия будет иметь такой вид:

Более сложная, но однородная, с обратимыми связями:

Ингрессия с необратимой связью:

Эгрессия простейшая:

Эгрессия более сложная:

Дегрессия простейшая:

Дегрессия более сложная:

Эти схемы не надо представлять себе грубо пространственно. Например, последняя может одинаково соответствовать и внутреннему и наружному скелету, хотя графически черный кружок помещен в центре.

Графические схемы достаточно ясны, чтобы видеть, что эгрессия и дегрессия разлагаются на несколько ингрессий с необратимой связкой.

Резюмируя взаимоотношение главных трех схем, мы можем сказать:

Ингрессия собирает организуемое содержание, эгрессия его концентрирует, дегрессия фиксирует.

VII. ПУТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА

1. Подбор в сложных системах

Мы видели, что механизм подбора универсален, действует повсюду и во всякий момент; другими словами — что всякое событие, всякое изменение может рассматриваться с точки зрения подбора как сохранение или умножение одних активностей, упрочение и усиление одних связей, устранение, уменьшение, ослабление, разрыв других в том или ином комплексе, в той или иной системе. Фактором, деятелем подбора всегда является «среда» в самом общем смысле этого слова; раз мы для своего исследования так или иначе выделили, обособили комплекс среди других, тем самым принимается, что его сохранение или разрушение, рост и развитие или упадок зависят от соотношения с этими другими, от того, насколько их активности уравновешиваются или преодолеваются активностями данного комплекса, или, напротив, насколько преодолевают и разрывают их связь: за счет среды происходит возрастание активностей при положительном подборе, в нее они уходят при отрицательном. Но выделенный нами комплекс может в свою очередь быть разложен на свои «части», меньшие, составные комплексы; для такой части, как только она делается предметом особого исследования, в той же мере применима та же точка зрения, причем прочие «части» уже рассматриваются как входящие в состав среды и т. д.

Поэтому, исследуя развитие сложных систем, как, например, общество, организм, научная и философская доктрина, космическое тело, необходимо постоянно иметь в виду внутренние процессы подбора их элементов, а если удается элементы разложить дальше, на элементы второго порядка, то и этих в их еще более узкой среде, и т. д., насколько позволит достигнутый уровень приемов анализа. Мы применяли такую точку зрения уже во многих случаях, например, она объясняла нам такие парадоксы развития, как выздоровление организма после острой болезни, идущее дальше того, что было до заболевания, или особенно острый расцвет общества после кризиса, после тяжелой войны: устраняются разрушительным действием отрицательного подбора в первую очередь менее устойчивые элементы и связи, причем если это действие останавливается на известном пункте, сменяясь фазой положительного подбора, то сохранившиеся более устойчивые элементы развиваются и размножаются на просторе. Подобным же образом старческий упадок организма, да и вообще противоречия системного расхождения, нам удалось понять как результат неодинаковых условий подбора для разных элементов целого и т. п. Можно с уверенностью сказать, что ни один вопрос структурного развития, от общемирового до атомного и еще ниже, не может быть сколько-нибудь точно разрешен помимо этого универсального, проходящего по всем ступеням бытия применения идеи подбора.

Одним из важных выводов такого применения является принцип «цепного подбора». Пусть имеется сложный комплекс *A,* какой угодно — кристалл, живое тело, психическая ассоциация, общество, — под воздействиями определенной среды, которая так или иначе его изменяет; изменения эти непрерывно регулируются подбором; и комплекс преобразуется в соответствии со средой, «приспособляется» к ней, по выражению биологов. Различные части комплекса при этом преобразовываются не сразу, а одни за другими, в определенной последовательности. Ее основной характер нетрудно теоретически установить весьма простым анализом.

Разложим взятое нами целое на части по такому способу: выделим «пограничные элементы», которые в первую очередь связаны со средой, непосредственно подвергаются ее воздействиям, затем те, которые ближайшим образом связаны с этим первым рядом, и т. д., как бы «послойно», снаружи вовнутрь. Это иногда может быть и на самом деле послойно, в пространственном смысле, например, когда твердое тело нагревается или охлаждается в окружающей среде через теплопроводность; но может быть и иначе, ибо мы знаем, что тектологическая граница часто не совпадает с пространственной, а во многих случаях вовсе не выражается геометрически, например, когда дело идет о психической ассоциации, об идеологической системе и т. д.

Так как фактором подбора является среда, то очевидно, что ее преобразующее действие скажется в первую очередь на пограничном «слое» системы, который и должен непосредственно «приспособляться» к среде, понимая термин в самом широком, не только биологическом смысле. Этот первый ряд изменений представляет изменяющее воздействие для второго «слоя», тот — для третьего и т. д., до элементов, тектологически наиболее внутренних, наиболее косвенно испытывающих воздействия извне системы. Эта последовательность, необходимая и простая до очевидности, служит основой для важных выводов, которые сами по себе не казались бы ни простыми, ни очевидными.

Рассмотрим с этой точки зрения общество как систему человеческих активностей среди стихийной природы и в борьбе с ней. Одна их часть направляется непосредственно на комплексы природы, на ее предметы и силы: те трудовые усилия, которые имеют технически производственный характер и связь которых образует технические приемы, технические методы. Это, следовательно, та сторона жизни общества, которой оно прямо соприкасается с природой, область «пограничных» элементов социального процесса. Здесь и происходят *первичные* процессы подбора и приспособления, от которых зависят дальнейшие изменения в ходе жизни общества; исходным пунктом социального развития, его основой, оказываются формы технические.

Следующий «слой», конечно в тектологическом смысле, образуют взаимодействия и взаимные связи трудовых активностей: отношения людей в социально-трудовом процессе, производственные отношения, область «экономики». Другими словами, формы экономические в своем развитии определяются формами техническими.

Высокая пластичность и сложность как тех, так и других вызывает необходимость их организационного закрепления, социальной дегрессии. Это, как мы знаем, область форм «идеологических». Очевидно, они составляют третий слой, «надстройку», по выражению Маркса, и в своем развитии определяются первой и второй группой форм.

Так важнейшая, и для старой науки еще спорная, формула исторического материализма тектологически сводится к простому выводу из той же закономерности, в силу которой, например, нагревание внутренних слоев тела через теплопроводность зависит от нагревания наружных и т. п. При этом само собой ясно, что формула применима не только к человеческому обществу, но и к любой группе социальных животных — социальных ли насекомых, или стайных птиц, или стадных млекопитающих. Для иллюстрации возьмем вероятный путь развития стайной связи у волков.

Волки, подобно некоторым диким племенам людей, живут охотой: таков технический процесс их борьбы за существование. Видовая связь между волками или их семьями может оставаться на уровне минимального общения и не принимать стайной формы, пока главным объектом охоты являются мелкие животные, за которыми волку и возможно, и удобно охотиться в одиночку. Но в силу ли изменения климата, в силу ли конкуренции с другими хищниками, в силу ли, наконец, чрезмерного истребления самими волками этой мелкой добычи ее может стать недостаточно для них: условия среды изменяются, выступает необходимость охотиться за более крупными животными — новая техническая задача, требующая иной затраты усилий, иных приемов.

Допустим, что налицо есть большие травоядные: бизон, дикая лошадь, которые когда-то водились в наших странах. Отдельному волку не справиться с бизоном, не поймать лошади: задача решается только развитием стайного сотрудничества, нового производственного отношения, — изменение в технических условиях повело к преобразованию в экономике. Здесь оно тоже развертывается ступень за ступенью. Если волки охотятся большой стаей, то надлежащее согласование их усилий не может быть достигнуто без руководства: бросаясь на добычу беспорядочной толпой, они будут частью мешать друг другу, тратить много лишней энергии, а иногда и терпеть поражения, особенно от стадных животных. Необходимо выделяется вожак — старый, наиболее опытный волк. Он распределяет роли — например, часть стаи в засаду, часть в качестве загонщиков добычи; он подает сигнал к атаке и проч. Отыскивать добычу, бродя всей стаей вместе, весьма невыгодно: посылаются особые разведчики, зародыши еще другой формы разделения труда.

В зависимости от этого первого слоя экономических отношений, форм сотрудничества, должен измениться и второй: формы распределения или присвоения. Из добычи нельзя хватать, сколько кому хочется, общую добычу необходимо делить равномерно; и если, например, засада успела овладеть оленем, она должна дождаться загонщиков или не трогать их доли: переход от индивидуального присвоения к элементарно-коммунистическому.

Далее, усложнение технических приемов и производственных отношений требует развития системы сигналов, выработки новых, в каких не было надобности при семейных только связях и одиночной охоте. Вожак должен располагать достаточными способами, чтобы указывать частям стаи и отдельным ее членам их роль в выполнении общей задачи — одним отправиться, положим, на разведку, другим, когда добыча обнаружена, загонять ее, третьим — ждать в засаде; далее — сигналы к нападению, к отступлению, к остановке и проч. Подбор направляется в сторону создания таких организационных орудий, аналогичных человеческой речи, хотя бы и гораздо менее совершенных. Каждый сигнал, особый крик, вой, по своей основной функции подобен слову, а из нее возникает еще другая, производная: иногда сигнал имеется в сознании, но временно не вырывается наружу, — например, в случае, если вожак, наблюдая бег загоняемой добычи, выжидает момент дать засаде сигнал выступить на сцену и пока держит, так сказать, этот сигнал в голове, — тогда перед нами явление, соответствующее «мысли». Вообще, как видим, и здесь идеологическая «надстройка» должна развиваться в соответствии с изменившимися техническими и экономическими условиями.

Такая последовательность подбора в сложных системах, от тектологически-пограничных группировок и связей к тектологически-внутренним, может быть обозначена как «цепной подбор».

Пусть в одном пункте системы, положим системы производства, произошло изменение в пограничных ее элементах, например выработался новый технический прием, новое орудие. Отсюда вытекают соответственные экономические перегруппировки, и все это как новый опыт фиксируется в новых идеологических комплексах: усовершенствование вносится в систему знания, науки. Но идеология в свою очередь есть организационная среда для *всей* экономики, *всей* техники; следовательно, тут линия цепного подбора и приспособления может пойти уже от новых идеологических комплексов: в соответствии с ними начинает перестраиваться экономический и технический процесс в тех частях, которые не были еще затронуты; путем практического или научного ознакомления новый прием, новое орудие, которые применялись только в одном или в немногих предприятиях, распространяются на всю их массу в данной отрасли, а также, может быть, с некоторыми видоизменениями и на другие, родственные по технике отрасли.

Ясно, что и такая линия приспособления нисколько не противоречит идее цепного подбора: раньше чем идти от третьего организационного «слоя» ко второму и первому, она шла от первого ко второму и третьему, что и является ее началом. Руководящая нить исследования остается та же: всякое изменение системы имеет исходный пункт там, где она соприкасается с внешней средой; «в конечном счете» именно оттуда исходит всякий процесс развития; это выражение Маркса в его формулировке исторического материализма имеет именно такой смысл. Мы приводили примеры того, как слишком прочная идеологическая дегрессия останавливала прогресс экономический и технический (католицизм и абсолютизм в Испании XVII–XVIII вв. и т. п.); но сама эта идеология должна была раньше сложиться на основе определенной, консервативной, экономики и техники, которой в *конечном счете* и обусловлены такие исторические факты. Та же общая схема применима и ко всяким изменениям внутри всякого сложного комплекса: при достаточном исследовании для них всегда должен найтись исходный пункт и первично определяющие условия в области пограничных элементов, их взаимодействия со средой. Например, самые неожиданные, без повода возникающие представления и мысли, имеют свое начало по связи цепного подбора либо в раздражениях органов внешних чувств, либо в деятельности органов питания, усваивающих энергию извне. Никакой «самопроизвольности» нет места.

2. Подбор в изменяющейся среде

Как мы знаем, среды вполне устойчивой, абсолютно консервативной, нет и быть не может, однако встречаются громадные различия в степени ее изменчивости, и потому есть основание сопоставлять условия подбора в среде относительно консервативной и изменяемой. Например, общественная среда нашей революционной эпохи за какие-нибудь годы и даже месяцы меняется в большей мере, чем за предыдущие десятки лет обычного «органического» развития капитализма; но в феодальную эпоху для ее преобразования в подобном масштабе требовались столетия, а в раннюю родовую — десятки и даже, вероятно, сотни веков. Развитие геологическое, процессы космические представляют также фазы относительно медленных и относительно быстрых — иногда неизмеримо более быстрых вариаций. Ясно, что *направление подбора,* от которого зависит выработка форм, в среде консервативной является сравнительно устойчивым, в среде меняющейся оно, напротив, непостоянно, идет то по одной, то по другой линии. Это неизбежно сказывается на тектологическом типе и характере создающихся форм.

Чем консервативнее обстановка, чем длительнее действие подбора по одним и тем же неизменным направлениям, тем совершеннее и законченнее получается соответствие вырабатываемых форм с этой именно обстановкой, тем полней достигается их равновесие с ней. Но при этом также необходимо их строение оказывается само консервативным, лишенным пластичности. Высшая степень соответствия данной среде означает несоответствие всякой иной среде; такими же разрушительными должны явиться всякие последующие изменения в обстановке, если они пойдут относительно ускоренным темпом.

Мы не знаем точных причин вымирания древних гигантов — каких-нибудь юрских ящеров или более близких к нам по времени могучих хищников и травоядных третичной эпохи. Но вполне достаточной причиной могла бы быть просто смена длительного периода устойчивой биологической обстановки, в течение которого эти виды развились до своего грубого совершенства и в нем закрепились, периодом более быстрых изменений среды, к которым уже не успевали приспособляться слишком закаменелые формы. А преемников им выдвигали, надо полагать, те области земного шара, где объективные условия жизни и раньше были менее устойчивы, где меняющаяся линия подбора уже и перед тем положила начало разным направлениям развития, создала исходные пункты и зародыши для многих его возможностей в последующей жизненной борьбе.

Надо, конечно, помнить, что среда — это сумма внешних отношений комплекса и что, следовательно, в одном и том же месте, в одно и то же время для несходных между собой комплексов среда может быть весьма различна — для одних консервативна, для других изменчива, поскольку они по-разному к ней относятся. Все современные виды животных имеют среду гораздо более консервативную, чем живущие там же люди, потому что несравненно меньше *воспринимают* изменения в окружающих условиях и настолько же менее разнообразно *реагируют* на них. И они, и человек в своей борьбе, в своем взаимодействии с внешней природой изменяют ее — но во сколько раз они меньше, чем человек! Оттого и направление подбора для них неизмеримо устойчивее, чем для человека, и оттого же так неуловимо по медленности для нас идет преобразование форм их жизни по сравнению с тем, что наблюдается у людей в их социальной среде.

Взаимодействие социального человека с внешней природой происходит в техническом процессе производства. Поэтому консерватизм технической стороны жизни обусловливает консерватизм социальной жизни вообще, ибо означает устойчивость ее среды, устойчивость основной линии подбора. Мы видели, что экономика, идеология в своем развитии зависят от техники и тоже, следовательно, консервативны в этом случае, — но формы идеологические, как дегрессивные, очевидно, еще в большей мере, чем все прочие.

Из исторически известных нам социальных систем наибольшим консерватизмом характеризуются авторитарные: общинные и племенные группы патриархально-родового быта, организации феодальные, восточно-деспотические; техническая прогрессивность свойственна формациям меновым, и в частности — капиталистическим. Конечно, и в группировках первого типа развитие все же совершается, только гораздо медленнее; и путь

его лежит, как и в системах второго типа, через борьбу течений, которая образует широкое поле для социального подбора. Если мы сравним, как организуются эти течения в их борьбе, то найдем для двух случаев определенное различие форм группировки: для первого является религиозная секта, для второго политическая партия. Это подходящая иллюстрация для условий подбора в связи с изменчивостью среды.

Оба типа организаций во многом сходны, они создаются, как и все другие организации людей, путем подбора. Объектом подбора являются человеческие личности, деятелем подбора — организационная функция секты или партии; основа же для подбора в одном случае — требования *догмы,* в другом — требования *программы,* понимая то и другое в достаточно широком смысле, чтобы охватить совокупность условий, предъявляемых организацией каждому ее члену[98].

Объективно догма секты гораздо более родственна программе партии, чем это может казаться при недостаточном исследовании. Действительным базисом для секты являются, как и для партии, практические жизненные потребности; догма есть лишь определенная, исторически сложившаяся форма их воплощения, специально свойственная эпохам господства «религиозных», т. е. по существу авторитарных мировоззрений. В тех случаях, когда частное положение догмы представляется не имеющим ничего общего с живой социальной практикой, анализ обнаруживает его тесную связь с ней; обыкновенно эта связь такого рода, что догмат служит *организационным символом* общественных тенденций, требований, задач того класса или группы, которыми порождена данная секта[99].

Тем не менее между догмой и программой остается важное различие. Программа как совокупность практических задач обладает несравненно большей пластичностью, жизненной изменчивостью, чем догма. Программа необходимо меняется, поскольку заключающиеся в ней задачи частично достигаются, и так как она определенными методами вырабатывается и сознательно устанавливается самой организацией, то и вообще она может изменяться в зависимости от условий жизни организации. Конечно, не абсолютно неизменна и догма, но из самой ее формы, из объективного способа ее построения вытекает меньшая изменчивость или пластичность. В догме практические потребности выражены не прямо, как в программе, а *косвенно,* через особый отражающий их символ. Поэтому когда происходят перемены в условиях жизни секты, и с ними в ее реальных потребностях, в задачах, которые из них вытекают, то дело оказывается не так просто, как с партией и ее программой: для того чтобы строение и деятельность секты соответственно реформировались, требуется еще преобразование этого *символа,* являющегося формой для догмы. Следовательно, здесь есть лишнее сопротивление, а именно консерватизм специального символа; и оно, как показывают опыт и история, может быть чрезвычайно велико.

Посмотрим, какие отсюда получаются различия результатов подбора в том и в другом случае.

Сложившись в определенный момент жизни общества, в определенных условиях социальной среды, и секта, и партия первоначально оказываются приспособлены именно к этому моменту, именно к этим условиям. Если формы общества отличаются устойчивостью, консерватизмом одного порядка с консерватизмом и устойчивостью религиозных символов, то среди медленных изменений своей социальной среды секта может эволюционировать приблизительно параллельно с ней путем незаметного преобразования своей догмы; каким образом социальный подбор осуществляет это постепенное приспособление — должно выяснить общественно-научное исследование более специального характера. Важно то, что при этих обстоятельствах секта может неограниченно долго сохранять свою социальную жизнеспособность; и история дает тому сколько угодно примеров. Эпохам консерватизма общественных форм — быта авторитарно-родового и феодального — свойственна группировка сил в виде сект или вообще религиозных союзов; и она достаточна для этих эпох.

Иное наблюдается тогда, когда темп общественного развития делается более быстрым, когда изменчивость его форм и соотношений далеко расходится с консерватизмом догматических символов. Секта продолжает поддерживать свое существование подбором человеческих элементов, совершающимся на прежней консервативной основе; но это значит, что она

остается приспособлена к тому моменту, к тем условиям, которые все дальше уходят в прошлое, а не к новому времени с его новыми отношениями. Жизнеспособность секты необходимо должна понижаться; сам этот тип организации должен приходить в упадок. Напротив, партия, образуемая подбором элементов на основе приблизительно столь же изменчивой, как вся окружающая ее общественная среда, может сравнительно более быстро приспособляться к этой среде; партийный тип организации оказывается более жизнеспособным и занимает то место, которое прежде занимал тип сектантский. В истории эта смена выступает очень ясно, если взять период перехода от консервативных форм авторитарно-феодальных к несравненно более прогрессивным пластичным буржуазно-капиталистическим — конец средних веков и начало нового времени. В начале этого периода всецело господствует организация общественных сил в религиозные секты; затем сами догмы сект начинают все более принимать окраску программ, как это видно, например, на движениях Реформации (крестьянский манифест 12-ти пунктов — целая освободительная программа в религиозной оболочке). Далее, секты и партии совершенно перемешиваются на одном поле борьбы, причем в политически действующих сектах партийный характер получает преобладание; такова, например, Великая английская революция. Наконец, на поле активной социальной борьбы остаются одни партии; организационный тип сект вырождается и идет к исчезновению, хотя известные его пережитки имеются до сих пор.

Весь наш анализ, очевидно, допускает применение не только к данному примеру, но и ко всякой по существу аналогичной комбинации. Вывод его можно резюмировать так: комплекс, подбор элементов которого происходит на относительно консервативной основе, тем менее способен устойчиво сохраняться или развиваться, чем более изменчива его среда.

В биологии, а также социальной психологии принимается существование «консервативных типов», погибающих при ускорении темпа изменений в их окружающей среде. Это — те комплексы, к которым относится сформулированный нами вывод и частный вид которых представляет организация секты.

Перейдем теперь к особенностям того подбора, через который проходят элементы партий, — подбора «программного». Как отражается относительная изменчивость его основы на его результатах — составе и строении системы?

Очевидно, прежде всего, что чем значительнее эта изменчивость, тем больше возможная *разнородность* элементов вырабатываемого подбором комплекса: так действовало бы сито с изменчивой величиной и формой отверстий. Опыт показывает, что, в самом деле, партии с изменчивой или нестрого установленной программой отличаются особенной разношерстностью состава. Дело не только в том, что элементы, входящие в партию до или после определенного изменения программы, могут фактически расходиться по отношению к этому частному пункту, а еще больше в том, что будучи изменчивым комплексом практических интересов, программа не служит устойчивой основой для подбора даже тогда, когда она сама по себе и не меняется. Она функционирует, как сито, отверстия которого обладают эластичными краями, способными растягиваться и изменять их форму. В партию могут вступать люди, весьма неодинаково относящиеся к разным частям ее программы — придающие большое значение одним пунктам, равнодушные к другим, часто даже враждебные некоторым из них, но принимающие программу потому, что она в целом заключает больше элементов им желательных, чем нежелательных. Можно себе представить огромное разнообразие состава, которое может скрываться за принятием одной и той же программы. Консервативная строгость догмы в гораздо большей степени ограничивает эту разнородность[100].

Разнородность еще не означает дезорганизованности, но она всегда означает увеличение сложности внутренних отношений системы и понижение их устойчивости. Это, конечно, необходимое условие пластичности системы в ее изменяющейся среде. Но когда разнородность усиливается, то сложность и неустойчивость, возрастая, с известного момента начинают перевешивать организационную связь и единство системы, которая становится тогда уже неустойчивой в своем целом; сумма ее активностей и сопротивлений среде понижается; разнородность переходит в дезорганизованность. В этом — жизненная слабость

данного типа организаций. Он, вообще, совершеннее по основной структуре, чем тип секты, но в тектологическом опыте всякое совершенство является ограниченным, имеет свою отрицательную сторону.

Интересен, далее, тот случай подбора при изменяющихся условиях, когда их изменения и весьма значительны, и вместе с тем правильно периодичны. Таковы условия, создаваемые для большинства животных астрономическим циклом дня и ночи. В борьбе животных за существование решающую роль играют их «двигательные реакции», целесообразно направленные движения; к ним сводится добывание пищи, бегство от опасностей и другие способы самозащиты, как и наступательной деятельности. Целесообразность всех этих реакций зависит в первую очередь от «ориентировки», направляющей работы мозга, которая сама опирается на внешние чувства, у высших организмов больше всего на зрение. Но, разумеется, и самая лучшая ориентировка не гарантирует успеха, не спасает от вреда и гибели, когда среда сама по себе особенно неблагоприятна.

Каково же различие обстановки днем и ночью с точки зрения сложных животных организмов с развитыми органами чувств? Оно огромно в двух смыслах: 1) со стороны самого характера внешних активностей, с которыми приходится иметь дело; 2) со стороны условий ориентировки. Особенно ярки и наглядны эти последние различия. Ночной свет полной луны и звезд вместе в 400–500 *тысяч раз слабее* дневного солнечного света. Что касается звуков, то здесь, напротив, обычная сумма их ночью настолько меньше, чем днем, что выплывают и выделяются бесчисленные мелкие шумы, которые тонули в общем хаосе звуковых колебаний дневной среды. Уже этих данных достаточно, чтобы видеть, до какой степени резко должна меняться линия подбора по отношению к ориентировке животных с переходом дня в ночь. А для них от ориентировки зависит все. Всякая, хотя бы минимальная, ее недостаточность означает неизбежную гибель в напряженной борьбе, где так много зарождается и так мало выживает. Ясно, что при таких резких колебаниях условий полное и точное приспособление к тем и другим невозможно: одни организмы должны оказаться более приспособленными для одной среды, и в ней по преимуществу развертывать свою активность, другие — для другой. Но тем самым порождается еще новое, чрезвычайно важное расхождение в биологической обстановке дня и ночи, — и для животных, которые конкурируют из-за питания, и для таких, которые в прямой войне между собой. Например, если крупные хищники ищут добычу главным образом ночью, то легко понять, до какой степени более благоприятна для травоядных, являющихся их жертвами, дневная среда.

Однако и та и другая среда равно неизбежны. И если, положим, первобытный человек в девственных лесах сколько-нибудь успешно ориентировался днем, а ночью во много раз хуже, ибо для него главным средством ориентировки являлось зрение, да к тому же, вероятно, и тогда самые страшные хищники были ночными животными, то как мог человек, проживший день, избежать гибели ночью?

Мы знаем, что среда соотносительна организму; она, следовательно, расширяется и усиливает свои воздействия на него, поскольку он развертывает в ней свои активности, она суживается и ослабляет свое давление, поскольку он сокращает свои деятельные проявления. Если так, то решение задачи на двойную линию подбора намечается само собой: по возможности уходить от ночной среды, свертываться в ней до минимума, тем самым как бы отгораживаясь от нее. На такой основе подбор и выработал приспособление колоссально распространенное среди животного мира, а именно *сон.*

Сон прекращает не только видимые движения организма, но также восприятия внешних чувств и работу сознания. Иначе и нельзя было бы: все эти функции неразрывны между собой. Представим себе того же дикаря первобытной эпохи в обстановке девственного леса среди темной ночи, когда его глаза не в силах проникнуть сквозь мрак, где сверкают глаза хищников и слышатся бесчисленные угрожающие шорохи; если он воспринимает все это, вслушиваясь и вглядываясь, и дрожит в своем убежище — какая это огромная растрата энергии; а кроме того, как легко ему выдать себя грозным врагам: не сдержавши страха, криком или движением! Здесь «благодетельный сон» дает не только большую экономию энергии, но и прямо уменьшает угрожающие опасности[101].

Аналогичным образом, если, например, сова приспособилась к ночной среде, то именно поэтому она так беззащитна днем со своими ослепленными его светом глазами — для нее дневной сон такое же необходимое приспособление[102].

Под ту же формулу приспособления к ограниченным, изменяющимся условиям подходит и зимняя спячка многих животных, которые не могли в достаточной мере приспособиться и к летней, и к зимней обстановке, а потому вынуждены «уходить» от этой последней. Перелетные птицы достигают изоляции от зимней обстановки громадным воздушным путешествием; медведь не может сделать этого, и потому он ложится спать. Человек достигает того же отоплением своего логовища: в природе разными путями осуществляются одни и те же цели. Благодаря искусственному освещению человек может отчасти уклоняться от суточного цикла; он и вообще спит меньше, чем большинство животных. Однако в тропических странах для него, как и для многих животных, суточный цикл заключает еще один период спячки — послеполуденный, время неприспособленности, зависящей от крайнего зноя[103].

Так принципиально просто решается вопрос о происхождении сна, до сих пор являющийся предметом научных споров. Сколько-нибудь близко подошла к этому решению только теория Клапареда. Он рассматривает сон как защитительный инстинкт, предупреждающий истощение нервной системы от непрерывной ее деятельности. Мы видели, что дело тут не только в истощении, но, по-видимому, гораздо больше в условиях ориентировки, откуда и связь сна именно с астрономической сменой дня и ночи, на что не обращает внимания ни Клапаред, ни авторы других гипотез.

Что касается самого механизма сна, то этого вопроса наша теория, конечно, не решает. Здесь наиболее вероятным представляется мнение Дюваля. Он полагает, что сон достигается разъединением нервных клеток высших центров путем сокращения их ветвящихся отростков, так что эти отростки перестают соприкасаться и нет больше активной связи клеток, необходимой для произвольных движений организма и для сознания вообще. Разумеется, вопрос должен быть решен опытом и наблюдением, но *пока* другие теории (засорение нервных путей продуктами жизненного распада; отлив крови от мозга и проч.), по-видимому, меньше согласуются с фактами. Решение же общебиологическое — и тектологическое — не зависит от принятия той или иной из них; таково решение, нами предложенное.

Человеческое общество как целое, с развитием и разветвлением производства, приспособляется к чрезвычайно разнообразной и изменчивой среде: каждая отрасль производства отличается от других своей обстановкой, своими особыми соотношениями человеческих и стихийных активностей. Но отдельный член общества в силу индивидуальной ограниченности не может приспособиться ко всем этим соотношениям и обстановкам: он «специализируется» — типичный случай системной дифференциации. Вместе с тем вырабатывается и своеобразное защитительное приспособление против всех тех условий, к которым человек специально не приспособился: он их «избегает», «не любит» — реакции, направленные к изолированию его от неподходящей ему среды; так, крестьянин не любит городской жизни, ученый пренебрегает физической работой, профессиональный солдат питает отвращение к мирному труду, специалист одного цеха часто даже «презирает» специалистов других цехов — все разные выражения реакций отталкивания, самоустранения от тех или иных видов труда с их специфическими соотношениями со средой. Приспособление это, следовательно, по всей функции аналогично явлениям сна, как ни мало на них похоже, и подобным же образом представляет результат организационной ограниченности; оттого оно и выступает тем резче, чем менее пластичен человеческий тип, чем психика уже и консервативнее, — всего резче в кастовых различиях у отсталых народов, а также у самых ограниченных специалистов новейшей цивилизации. Очевидно, что приспособление это, подобно сну, и несовершенно: как сон делает человека совсем уже беззащитным против враждебных сил, поскольку не удается полная изоляция от них, так и оно еще увеличивает неприспособляемость специализированного существа, поскольку сила вещей все-таки может поставить его в непривычные соотношения, заставит, например, крестьянина бороться за существование в городе или ученого взяться за физический труд.

Одна из задач организационного развития человечества — преодолеть несовершенство подобных приспособлений, стихийно созданных подбором в ограниченной среде.

3. Подбор прямой и репрезентативный

Мы указывали, что человек в своих активных проявлениях, во всей своей трудовой деятельности выступает, бессознательно или сознательно, как *фактор подбора:* разрушает связи комплексов, не соответствующие тенденциям его усилий, поддерживает и развивает связи, с ними согласующиеся. Эти процессы подбора для нас, конечно, особенно важны, и мы должны ближе изучить их. В первую очередь надо установить их отличие от обычных, стихийно в природе протекающих процессов подбора.

Основная разница такова: природная среда всегда со *всех сторон* охватывает те комплексы, которые для нее являются объектами подбора; человек же всегда только *частично* соприкасается с подбираемыми в ту или другую сторону комплексами, представляет только *один* из элементов их среды, хотя иногда и наиболее важный, решающий. Отсюда следует, во-первых, *ограниченное значение* этого рода подбора, во-вторых, особенная ограниченность в самом его *направлении.*

Для положительного подбора в природе, т. е. для сохранения или развития данного комплекса в данной среде, требуется, чтобы была благоприятна *вся совокупность* условий среды; для отрицательного подбора, т. е. дезорганизации данного комплекса, достаточно *одного* неблагоприятного условия, неприспособленности хотя бы в одном отношении к одной части среды. Например, чтобы организм жил, для этого необходима и достаточно высокая температура, и надлежащее питание, и отсутствие известных болезнетворных агентов — опасных микробов, и достаточное расстояние или иные преграды, отделяющие от более сильных врагов, и т. д. Для ослабления, а затем и гибели организма нет надобности в нарушении всех или многих из этих условий: вопрос решается отсутствием одного из них. Этим и объясняется то, что называют «расточительностью» природы: истребление колоссального большинства возникающих форм, сохранение и развитие неизмеримо малой их доли. Оттого и человек несравненно успешнее выполняет дело отрицательного подбора: насколько легче разрушать, чем творить!

Там, где вмешивается человек, природа не перестает делать свое дело. Судьба комплекса, который он стремится сохранить или устранить, определяется по-прежнему *всей* суммой условий, *всеми* воздействиями среды, а усилие человека — только одно из слагаемых этой суммы. Поэтому чрезвычайно часто, когда оно направлено к сохранению комплекса, например, к поддержанию жизни домашнего животного или полезного растения, рядом с этим со стороны стихийной среды выступает какое-нибудь неблагоприятное условие, ведущее к отрицательному подбору; животное или растение погибает, например, от неожиданной болезни, от нападения хищников, внедрения паразитов и т. п. Бывает, конечно, и так — хотя, вообще, реже, — что усилие человека, направленное к разрушению комплекса, парализуется другими условиями; хотя и достаточно *одного* неблагоприятного условия для отрицательного подбора, но активности, которые это условие образуют, могут подвергнуться дезингрессиям со стороны других, стихийных активностей, — как, положим, сила удара — со стороны непредвиденных сопротивлений. В фактах того и другого рода обнаруживается ограниченное значение «человеческого» подбора как частичного, а не полного регулирующего механизма.

Другой момент, ограничивающий уже не только успешность, но и саму точность направления, саму планомерность действия этого механизма, есть то, что мы назовем его «репрезентативным» («представительным») характером. Человек знает, что он хочет выбрать, тем не менее может на деле выбирать не это, а другое. Самая простая иллюстрация — отделение муки от отрубей и других примесей с помощью сита. Частички муки, подлежащие подбору, суть комплексы определенного физического и химического состава и при этом также отличаются определенной величиной. Эта величина — только одна из их характеристики, и в данном случае сама по себе даже наименее интересная для людей. Но подбирать *непосредственно* все нужные физические и химические качества наша техника не

умеет, а подбирать ту или иную величину она может, для чего и служит орудием сито: типичный инструмент подбора, задерживающий все, что больше размеров его отверстий, пропускающий все, что меньше их. При обычном приготовлении муки размолом уже раньше подобранного зерна на мельницах величина получающихся частичек настолько точно идет рядом с требуемыми физическими и химическими свойствами, что ее можно принять за надежную их *представительницу,* и тогда практически достаточно подбирать их по величине, с помощью подходящего сита, — получится и во всех других отношениях то что нужно. Таким образом, метод подбора здесь не прямой, а косвенный, через посредство одного элемента — признака, выступающего как бы представителем прочих, их «репрезентирующего». Отсюда название — репрезентативный подбор.

Иным способом человек вообще действовать не может именно потому, что ограничено его знание о вещах и ограничены его практические приемы по отношению к ним. Объекты доступны ему при всяком данном уровне его техники только некоторыми своими сторонами только в известной мере, хотя с развитием техники эта доступность и возрастает. Человеку в нашем примере надо отобрать питательное вещество; следовательно, по его задаче *основа подбора* — питательность; но ее он непосредственно улавливать и выделять не умеет. Взамен нее он берет особенность, которая ее согласно прежнему опыту постоянно сопровождает и которая для его методов доступна, — величину частичек; это его практическая основа подбора. Поскольку условия на деле соответствуют этому прежнему опыту и связь такова, как он предполагает, постольку цель достигается; поскольку условия могут быть иные, постольку репрезентативный подбор недостаточен или даже в корне ошибочен.

Так, например, если в зерне при помоле была примесь песка и иного сора, то все это, вполне или отчасти, пройдет через сито, ибо частички той же величины, что и частички муки, репрезентативно от нее тогда не отличаются, хотя питательностью совсем не обладают: метод подбора недостаточен. А если в помоле примешаны «рожки» спорыньи или другие ядовитые вещества, то результат может оказаться прямо противоположным задаче: отобранный материал будет вредным, может быть, даже гибельным для потребляющих.

Добывание золота из россыпей сводится к разным приемам подбора. Простейший — это отмывка током воды в особых тазах и желобах; здесь все свойства золота «репрезентированы» его высоким удельным весом, в силу которого его зернышки оседают на дно, между тем как более легкие остальные вещества, входящие в состав золотоносного песка, уносятся водой. Очевидно, однако, что и всякие другие тяжелые частицы, металлические или неметаллические, будут оседать вместе с ними. Если подвергнуть осадок новой обработке — ртутью, то она выделит из него золото, растворивши его; но если есть серебро, то и оно растворится, а также и некоторые другие металлические примеси. Удаливши ртуть сильным нагреванием, при котором она испаряется, — третий процесс подбора, — получим остаток, в котором свойства золота представлены растворимостью в ртути; как видим, и здесь возможна неточность, например, вместо золота окажется его соединение с серебром. Еще новый прием подбора — действие азотной кислоты — отделит золото от серебра и большинства других металлов, если они есть, потому что они растворяются в ней, а оно — нет; однако платина и еще некоторые редкие металлы тоже нерастворимы, так что химическая чистота продукта и здесь еще не гарантирована и т. д.

В первой стадии всего дела основа подбора, как видим, удельный вес золота, во второй — сюда присоединяется его растворимость в ртути, в третьей — нерастворимость в азотной кислоте; и по мере этого *расширения основы подбора* результаты его становятся все более точными, все более соответствующими задаче. И это, конечно, может рассматриваться как общее правило, как практический и теоретический принцип в применении подбора: чем *шире основа процессов подбора, тем определеннее, строже его результаты.*

Особенно важна такая точка зрения там, где объектом подбора являются самые сложные комплексы, например живые люди. Яркой иллюстрацией может послужить библейская «задача Гедеона». Гедеону пришлось выступить в поход против напавших на Израиль филистимлян с весьма недостаточным, наскоро собранным войском. Было вполне очевидно,

что идти на прямой открытый бой — значило потерпеть неминуемое поражение. Единственная возможность победы заключалась в том, чтобы атаковать врагов в момент наименьшего сопротивления, т. е. совершенно врасплох. Для такого решения хватило бы и гораздо меньшего отряда, чем тот, какой имелся налицо, при условии, чтобы это были воины храбрые и энергичные; но каким образом и с тремя-четырьмя, хотя бы, сотнями солдат подобраться незамеченными к военному лагерю, сколько-нибудь охраняемому часовыми? Ясно, что для этого нужны были люди особенной выдержки и терпения, способные целыми часами с величайшей осторожностью, не выдавая себя ни одним звуком, ни одним нерассчитанным движением, подкрадываться в темноте к неприятелю. Гедеон и решил произвести строгий отбор своих воинов на основе мужества и выдержки.

Сначала он предложил всем желающим, у кого есть дома важные, по их мнению, дела, уйти их устраивать. Конечно, все робкие и все недостаточно патриотически настроенные должны были этим воспользоваться; большая часть армии разбрелась; но зато остались наиболее храбрые и надежные. Их затем Гедеон повел в далекий обход неприятеля по раскаленной солнцем, безводной пустыне; после нескольких часов пути они все были совершенно истомлены жаждой. Тогда он привел их к ручью и предложил им напиться, а сам наблюдал, как они будут утолять жажду. Одни бросились к воде, как звери, легли на живот и пили прямо ртом, что считалось очень неприличным; у других хватило характера не унизиться до этого, а пить горстью. Их-то Гедеон и отобрал окончательно, всего триста человек, а прочих отослал назад. Это был подбор терпения и выдержки.

Расчеты Гедеона оправдались, его воины не изменили себе, нечаянное нападение удалось, и неприятель был разбит. Но можно ли считать, что метод Гедеона был вообще непогрешим, что в его подборе ошибки были исключены? Конечно, нет. Гедеон не мог действовать иначе, не имея времени для более точного исследования своих дружинников; но несомненно, что репрезентативная основа его подбора была очень узка: приходилось судить всего по *двум факторам,* тогда как дело шло о двух постоянных, основных *чертах характера.* Отдельный поступок может в силу случайной комбинации условий весьма неточно выражать индивидуальность человека. Так, испытание мужества было неточно хотя бы потому, что могли не уйти, между прочим, люди легкомысленные и беззаботные, смутно представлявшие себе опасность борьбы, а также просто очень самолюбивые, и наконец, такие, которые не хотели идти домой потому, что их там ожидали заведомые неприятности. Испытание выдержки грешило тем, что человек, терпеливый по отношению к жажде, может быть мало способен к неослабному вниманию, какое требуется для того, чтобы не выдавать себя, подползая к неприятелям; и кроме того, подходящими тут могли показаться и люди, просто чересчур много значения придававшие внешности, манерам.

А между тем задача была такова, что если бы хоть один из трехсот в критический момент оказался не на высоте положения, то все пропало бы.

Поэтому там, где есть время и возможность, необходимо уменьшать риск ошибок, расширяя основу подбора — повторяя, например, испытание в разных условиях, дополняя его новыми приемами и т. д. Известно, до какой степени неточным методом подбора были наши прежние экзамены в учебных заведениях: ученики «проваливались» и тем обрекались на разные бедствия из-за простой робости, из-за случайной головной боли или даже мгновенного перерыва ассоциативной связи, из-за рокового совпадения, подсунувшего ученику единственный билет, которого он не успел повторить, и т. д. Столь же ненадежны взятые по отдельности такие критерии подбора работников в учреждении, как аттестаты, личные рекомендации, прежний стаж, видимая толковость и т. п. Необходима систематическая и планомерная их проверка одних другими, т. е. дополнение, расширение основы подбора, чтобы получить минимум ошибок.

Так, положим, в армии очень важен отбор храбрых и находчивых в опасности людей. Какой-нибудь офицер, чтобы произвести такой отбор, устраивает ночью в походе ложную тревогу, ведущую к панике. Если его солдаты еще не были в бою и вся обстановка для них нова, непривычна, то оценивать и разделять их по результатам этого первого опыта было бы большой ошибкой. Кроме трусливых и легко теряющихся, здесь способны плохо вести себя

также люди с большой нервной впечатлительностью, с повышенной восприимчивостью центрально-мозгового аппарата. Но именно такие люди очень часто обладают и повышенной гибкостью, пластичностью этого аппарата; и в таком случае, когда они освоятся с условиями военной жизни, они представляют особенно ценный материал по своей находчивости, сообразительности, умению ориентироваться. С другой стороны, возможны и чисто случайные проявления слабости, зависящие, например, от временного недомогания и проч. Уже гораздо более надежные результаты получились бы после второго поверочного испытания паникой, конечно, в достаточно измененной обстановке.

Спартанцы внимательно исследовали сложение каждого новорожденного, чтобы по внешнему его виду судить о том, будет ли он способен переносить суровые условия военной жизни их общества, и если находили, что вид неудовлетворительный, то не принимали ребенка в свой социальный союз, а убивали. Правильный принцип они применяли несколько ошибочно в том смысле, что связь между здоровым и хилым видом младенца и степенью его будущей выносливости и энергии далеко не столь постоянна, как они предполагали. В наше время при наборе солдат руководятся тоже внешними признаками — ростом, жизненной емкостью легких; состоянием наружных тканей, звуками при выслушивании и выстукивании внутренних органов и проч.; точности достигнуто больше, но и здесь связь между официальной основой подбора и реальным относительным сопротивлением субъекта не вполне постоянная. Аналогичные «репрезентативные» испытания делаются и целым группам, являющимся звеньями той или иной ингрессивной организационной системы, в виде смотров частям армии, корабельным экипажам, в виде маневров и проч.

Процесс распознавания болезни врачом весь сводится к применению репрезентативного подбора на последовательно расширяющейся основе. Установлен симптом *A,* он свойствен целому ряду заболеваний, он все их репрезентирует. Но с ним соединен симптом *B;* он свойствен также, может быть, многим болезням; но из этого первого ряда известная часть им не характеризуется и потому может быть отброшена; остается более узкий круг. Симптом *C* из этого круга позволяет отбросить еще иные и т. д. — пока не останется только один вид заболеваний, прошедший через все эти акты подбора. Так же идет определение ботаником найденного растения от признака к признаку и проч. Может случиться, что отбор устранит все известные комплексы данного рода, ибо репрезентация основана всегда на предыдущем опыте, а он иногда недостаточен; тогда врач констатирует новое, неизвестное для него заболевание, ботаник установит новый вид растения; и задача будет состоять в том, чтобы дать точную репрезентацию впервые входящего в научный опыт комплекса. Признаки колеблющиеся, неустойчивые для репрезентативного подбора могут быть пригодны в том же смысле, как положим, сито с неодинаковыми отверстиями, которое в разных своих частях пропускает неодинаковый материал; за неимением лучшего и оно иногда может быть применено; с мукой, например, пройдет и часть отрубей, и некоторое количество сора, — но уже относительно меньше, чем было первоначально; так и непостоянные признаки могут иногда помогать отчасти в деле диагностического «просеивания».

Развитие знания должно направляться в сторону выработки наиболее точных и строгих репрезентирующих характеристик — в этом смысл всех научных классификаций.

4. Обобщающая роль подбора

Как природе в ее стихийно-регулирующей работе, так и человеку во всей его деятельности, сначала стихийной, затем и сознательной, приходится на каждом шагу иметь дело с массами однородных комплексов, более или менее повторяющих друг друга и варьирующих лишь частично. Для дарвиновского естественного подбора такие массово-повторяющиеся объекты доставляются размножением: оно воспроизводит живые существа по определенным видовым шаблонам лишь с относительно небольшими колебаниями и отступлениями. Именно эти различия решают судьбу форм; например, из насекомых одного вида, те, цвет которых больше отличается от цвета окружающей среды, обречены на гибель без потомства, те же, которые по окраске ближе подходят к ней, лучше сливаются с ней, те сохраняются

дольше и повторяются с этой своей особенностью в потомстве. Естественный подбор стихийно как бы обобщает данные формы по двум категориям — неприспособленных и приспособленных, — как на страшном суде бог, предполагалось, должен произвести сознательное обобщение массового человеческого материала по двум категориям: праведников и грешников.

Первый известный нам образец «практики» живых организмов представляют двигательные реакции свободно живущих клеток, например амеб; здесь также выступает стихийно обобщающая тенденция: на все «полезные», т. е. обусловливающие положительный подбор комплексы среды, клетка реагирует приближением, на все «вредные», вызывающие в ней подбор отрицательный — удалением. Дело представляется в таком виде, что процессы подбора, вызванные в клетке внешним воздействием, усиливают одну группировку ее активностей, ослабляют другую, — нарушается их прежнее равновесие, и выступает движение клетки, тот или иной рефлекс. Если мы не можем почему-либо наблюдать причины этого рефлекса, то все же, видя его, можем «вообще» сказать, что она есть воздействие благоприятное для клетки или, напротив, вредное для нее. Питательное вещество, местное умеренное повышение температуры, волна лучистой энергии обобщаются, например, в первой категории; ядовитое вещество, резкое повышение температуры, прикосновение твердого тела — во второй.

По мере того как организм усложняется, его рефлексы, а затем развившиеся из них реакции более высокого типа — «инстинктивные», и, наконец, «произвольные», становятся также сложнее, и при этом все разнообразнее. Но они сохраняют свой *обобщающий* характер: целый ряд различных, но в каком-нибудь отношении однородных условий среды порождают в организме подбор, благоприятный для проявления одной и той же реакции; один ряд, положим, реакции «бегства», другой — «удара», третий — «поворота тела направо» и т. п. Реакцию «удара» вызывает, например, и враг, и добыча, и механическое препятствие, которое может быть устранено этим путем.

Тот же обобщающий подбор лежит в основе познания, мышления, которое произошло из практики и представляет лишь особую, специализированную группу реакций. Так, целый ряд весьма различных впечатлений способен служить поводом к произнесению слова «человек» или к его выступлению в форме «мысли», «понятия» — той же реакции, лишь ослабленной, незавершенной. Это и называется «обобщение» в обычном смысле термина.

Человеческая техника создает различные механизмы подбора, образцом которых является не раз упомянутое нами сито. И их действие может быть представлено как практически обобщающее; например, сито пропускает самые разнообразные частицы, между которыми есть то общее, что они по размерам меньше такой-то величины, и задерживает другие, не менее разнообразные, обобщаемые тем, что они больше этой же величины.

Такова обобщающая роль подбора. Как видим, в человеческой практике она неразрывно связана с «репрезентацией», именно составляет ее реальную основу: то, что в известном отношении обобщено, может затем для всякого дальнейшего сознательного подбора репрезентироваться своими общими элементами. Например, Гедеон только потому мог планомерно подбирать храбрых и выдержанных воинов, что раньше целые ряды различных фактов человеческой жизни были обобщены словесными реакциями-понятиями «храбрый человек», «выдержанный человек». Люди всегда пользовались обобщающей функцией подбора для своих задач; но, как и в других случаях, были тектологами, сами того не зная, а потому и далеко не всегда последовательно, не всегда целесообразно. Точное понимание и здесь на деле может оказаться весьма полезным и нужным. Приведу некоторые иллюстрации.

Вот какой случай мне сообщили из практики нашего хозяйства в мировой войне при царизме. Пришлось организовать производство термометров, так как мы их получали раньше из Германии, а спрос на них, особенно для медицинских целей, явился огромный. В одном из университетских провинциальных центров устроена была такого рода мастерская. Приготовление стеклянных шариков с вытянутыми трубками не представило трудностей — стеклянное производство у нас существовало и раньше. Но ученые руководители стали в

тупик перед такой проблемой: как сделать подходящие шкалы с разделением на градусы; — трубки неизбежно неодинакового диаметра, ртуть поднимается в разной мере; а делать отдельную шкалу для каждой трубки немыслимо, их надо сотни тысяч. К счастью, под рукой оказался пленный немец, который очень просто разрешил вопрос. Как же именно? Разрешение давно уже имелось и у нас во многих тектологически подобных случаях; оно основывалось на обобщающем подборе; но так как тектологический опыт обобщен не был, то мудрецы, может быть, очень долго думали бы, пока самостоятельно не дошли бы до в сущности им давно известных вещей.

Одежда шьется на армию отнюдь не по индивидуальной мерке. Опыт показал, что в данной стране из тысячи человек, привлекаемых на военную службу, столько-то в среднем обладает таким-то ростом и сложением, соответствующим такой-то приблизительной мерке, столько-то другим, тоже определенным, и т. д. По этим меркам и в этой пропорции заготовляется одежда еще заранее. А если бы готового статистического обобщения не было и одежду пришлось шить заново — пришлось бы просто подсчитать данные о росте и объеме груди, собираемые при приеме в армию; по ним портные сразу могли бы вести массовую закройку. Очевидно, именно это положение имелось в нашем примере, только с заменой людей стеклянными трубками, а одежды — термометрическими шкалами. Пленный немец предложил сразу сделать десять тысяч трубок, опустил их в воду низшей температуры, с какой начинается медицинская градуировка, затем, отметивши этот уровень, в воду высшей требуемой температуры. Оказалось, что у двух-трех тысяч достаточно совпадающая разность уровней, чтобы для них можно было сделать общую шкалу; еще у тысячи или больше по одну сторону уровня и у стольких же по другую — тоже можно приготовить две достаточно точные общие шкалы и т. д., отбрасывая несколько сотен чересчур отклоняющихся, недостаточно обобщаемых. Самое обычное соотношение обобщающего и репрезентативного подбора.

Любой агитатор, являясь на митинг, также видит перед собой человеческие экземпляры в массовых вариациях, также должен снимать с них обобщенные мерки, чтобы предложить для их политических душ массовый идейный костюм, который в достаточной мере подходил бы к ним. Агитаторы начинающие большей частью не понимают этого и платятся неудачами, ценой которых приходят мало-помалу к надлежащим методам. И здесь много лишних затрат энергии благодаря тому, что не обобщен тектологически однородный опыт разных областей.

5. Познавательный подбор

Мы рассматривали подбор как метод практический в трудовой жизни людей и как метод объяснительный, основанный на применении схемы практического — в познании. Но подбор и для теоретической деятельности — не только объяснительная схема, а и непосредственно применяемый в самой технике этой деятельности прием. Человек не только оперирует понятием подбора для объяснения тех или иных фактов опыта, но и выполняет планомерный подбор над понятиями. Поясним это примерами.

В математике для численного решения уравнений высших степеней употребляют, между прочим, такой прием, что, найдя приблизительные рамки для искомой величины X, испытывают одно за другим возможные численные решения, подставляя их в уравнение, неподходящие отбрасывают, а наиболее близко подходящие удерживают в качестве более точных пределов для X; между этими пределами опять испытывают разные возможные величины и т. д. Ясно, что здесь подбор непосредственно применяется к численным понятиям. Когда же мы говорим, что при качаниях маятника процесс подбора приводит его к устойчивому равновесию, устраняя одно за другим его крайние положения, то картина весьма сходна с предыдущей, но мы сами не выполняем подбора над понятиями о разных позициях маятника, а только представляем себе, что подбор — не над понятиями, а над самими позициями — выполняется некоторым фактором — средой с ее трениями.

Математика часто пользуется методом доказательства, который состоит в том, что пересматриваются и одна за другой отвергаются разные возможности, пока не остается всего одна, которая тогда и принимается как выражение действительности. Это также прямой подбор понятий или, вернее, их комбинаций.

Но, в сущности, человеческое мышление постоянно работает по этому способу, постоянно ведет подбор понятий и их комбинаций, испытывает их одну за другой, отбрасывает те, удерживает эти и сохраняющийся остаток обозначает как «истину». Самым элементарным выражением этого процесса служит логический закон «исключенного третьего», который говорит: «Всякий предмет мышления есть либо *А,* либо не-*А*, и не может быть тем и другим одновременно». Здесь схоластически сформулирован принцип подбора. *А* и не-*А* — символы, соотносительные противоположным направлениям подбора: если одно устраняется, другое остается, и наоборот. При этом формальная логика знает только консервативный подбор — сохранение или уничтожение. О прогрессивном подборе она не имеет понятия; и на такой ее ограниченности Гегель основал некогда ее критику.

В следующих иллюстрациях у нас идут рядом удачные и неудачные и сомнительные теоретические применения схемы подбора, в разное время возникшие в науке. По этому поводу мы напомним следующие, по частям в разных местах уже высказанные соображения.

Для тектологии всякая человеческая деятельность является по существу организационной или дезорганизационной; следовательно, всякая деятельность *независимо от ее объективных результатов* может рассматриваться как частное применение принципов и схем тектологии. Другими словами, ошибочные теоретические построения, неудачные практические попытки оперируют с точки зрения нашей науки такими же организационными методами, как правильные и удачные. Люди не выдумывают ad hoc этих методов: бессознательно или сознательно, но они пользуются теми, которые уже сложились и даны в коллективном опыте. Индивидуально вносимые изменения, по крайней мере, для самых общих и основных методов можно без ошибки считать в каждом данном случае бесконечно малыми. Поэтому, если результаты деятельности оказываются нецелесообразными, то это отнюдь не означает, что сама по себе тектологическая схема, которая была применена, должна считаться неверной: последнее могло бы быть только в исключительном случае, если вообще это бывает когда-либо. Ошибки. надо искать или в неудачном выборе организационной схемы, или в ее извращении, или в самом материале, познавательном или реальном, который имелось в виду организовать.

Вот почему для принципа подбора, как равно и для других формул тектологии, мы можем брать примеры троякого рода: во-первых, заведомо верные, т. е. такие, где результаты применения организационной схемы были подтверждены жизнью и опытом; во-вторых, заведомо неверные, т. е. уже опровергнутые построения и попытки; в-третьих, только еще подлежащие проверке, т. е. чужие или свои построения теоретического или практического характера, еще не подтвержденные и не опровергнутые окончательно.

а) Дарвинизм и учение Мальтуса

Родство теории Дарвина об естественном подборе, возникающем из борьбы за существование в природе, с доктриной Мальтуса о социальной борьбе за жизнь общеизвестно. В смутной форме (отчасти благодаря своей богословской подкладке) учение Мальтуса заключает также идею подбора: признание «справедливости» гибели тех, кому не хватает «места на пиру природы» (выражение Мальтуса), есть по существу признание гибнущих худшими, наименее жизнеспособными, такими, которым «не следовало являться в мир». Принцип Дарвина рассматривается теперь как приобретенная научная истина, хотя бы и неполная; взгляды же Мальтуса, по-видимому, приходится отвергнуть, и притом не в смысле простого несовершенства их формы, а в смысле их коренной ошибочности. В чем причина различной судьбы столь родственных друг другу построений?

В теории Дарвина объектом подбора являются живые организмы; фактором — их природная среда; основой подбора — их жизнеспособность по отношению к этой среде. Если бы какая-нибудь из этих трех частей схемы была определена неправильно, в силу ли ошибочных наблюдений или в силу неудачного предположения, то вся теория оказалась бы неверной, как бы строго и точно ни было все применение схемы. Но этого не случилось; наблюдения были объективны; гипотезы, их дополняющие, опирались на широкий материал опыта и были подтверждены его развитием. Так ли было с теорией Мальтуса?

В ней объект подбора — человеческие личности или, скорее, индивидуальные хозяйства; взять этот, а не иной объект, разумеется, вполне законно и зависит от самой задачи исследователя. Фактор подбора, по Мальтусу, внешняя природа. Именно он полагает, что число членов общества ограничивается тем количеством жизненных средств, которые природа позволяет людям из нее извлечь: известная схема геометрической прогрессии размножения и арифметической — возрастания продуктов земли. Здесь уже есть неточность наблюдения, и фактор подбора установлен неправильно. При общественном разделении труда индивидуальное хозяйство не само добывает для себя жизненные средства, все или наибольшую их долю; следовательно, между ним и внешней природой как общим источником этих средств имеется промежуточная среда, именно — социальная; ближайшим образом эту последнюю представляет рынок, на котором индивидуальное хозяйство покупает чужие продукты, продавая свои. Таким образом, естественная среда не есть тот фактор подбора, от которого зависит судьба индивидуальных хозяйств, если бы даже схема, выражающая отношение природы к труду (две прогрессии), была достаточно точной. Но, как показывает опыт, при капиталистическом развитии техники и этого нет. Производство может расти быстрее числа членов общества. Фактор подбора определен вдвойне неправильно.

Затем, не лучше обстоит дело и с «основой» подбора. Хотя Мальтус не выясняет ее отчетливо, но по общему смыслу его рассуждений о божественной справедливости закона гибели тех, кому не хватает средств существования, о том, что эти люди «недостойны» жить и проч., ясно, что подразумеваемой основой подбора у него является жизненное совершенство, общая жизнеспособность индивидуума. Но на самом деле это вовсе не так. При капитализме выживают вовсе не те, которые обладают наибольшей общей жизнеспособностью, т. е. наибольшей суммой энергии, вместе с наибольшей гибкостью и разнообразием органических приспособлений, — не индивидуумы *выше организованные,* а те, которые располагают наибольшим и наиболее выгодно вложенным капиталом, т. е. возможностью всего полнее пользоваться избыточной энергией общества, его «прибавочным трудом». Опыт показывает, что эти условия отнюдь, вообще говоря, не совпадают с максимумом от жизненной организованности.

Итак, учение Мальтуса есть научно неверное построение не потому, что положенная в его основу схема была непригодной; она была и остается универсально-верной. Но ее организационное применение Мальтус выполнил нецелесообразно: данные опыта были извращены и дополнены гипотезами, несогласными с наблюдением.

b) Теория Крукса о развитии материи

Тут перед нами построение, также основанное на схеме подбора, сыгравшее известную роль в развитии науки, но теперь полузабытое. Объектом подбора в нем выступают комбинации особой «первоматерии», фактором подбора — условия изменяющейся мировой среды, «основой» подбора — устойчивость комбинаций. Где может оказаться наиболее слабый пункт этих представлений? Так как известные нам виды материи обнаруживают в некоторых свойствах, например в их величинах «массы», гигантскую устойчивость, а в большинстве явлений опыта до сих пор устойчивость при исследовании оказывалась не первичным, а производным фактом, то весьма маловероятно, чтобы ошибка заключалась в признании устойчивости комбинаций за основу подбора. Равным образом и фактор подбора — мировая среда — нуждается, конечно, в дальнейшем, более конкретном выяснении, без которого остается слишком общей, слишком малосодержательной абстракцией, но благодаря самой широте и формальному характеру его определения, оно едва ли может явиться принципиально ложным, когда удастся проверка теории. Но вопрос об *объекте* подбора уже теперь стал гораздо более сомнительным.

Признание гипотетического объекта подбора, образующего комбинации, из которых получаются химические атомы, какой-то простейшей *материей* — уже есть скрытое допущение в этом объекте, по крайней мере, некоторых типических свойств известной нам материи. Современные тенденции в развитии научных взглядов на строение материи таковы, что, весьма вероятно, именно это допущение придется отвергнуть: объектом подбора, дающего в результате химические атомы материи, наука, по-видимому, должна

будет принять комбинации некоторой *энергии,* не обладающей и основными свойствами материи, именно электрической энергии, к чему склоняются современные теории.

Заметим, что объект подбора может быть неверно установлен не только тогда, когда он, как в данном случае, гипотетичен. Объекты наблюдаемые бывают иногда неправильно восприняты, неудачно истолкованы, ошибочно обобщены. Возьмем пример грубый, но наглядный: для человека очень необразованного «падающие» и «неподвижные» звезды принадлежат к одному порядку явлений. Такой человек может, бессознательно применяя схему подбора, предположить, что разница между теми и другими заключается в степени их устойчивости или прочности прикрепления к небесному своду и что при каких-либо его сотрясениях, толчках и т. п. менее устойчивые срываются и падают. Тут объект подбора был бы принят ошибочно вследствие неправильного обобщения. Но *зрительные восприятия* звезд падающих и неподвижных — комплексы, действительно, одного порядка; и мы не сделаем ошибки, если к тем и другим вместе применим схему подбора, например, таким способом: зрительные образы звезд бывают одни повторяющиеся, устойчивые, длительно существующие, другие, напротив, быстро возникающие и исчезающие, неустойчивые; это зависит от того, что первые вызываются в нас постоянными и прочными астрономическими комплексами, вторые — эфемерными, так что первые должны возникать вновь, а вторые — нет.

Надо заметить, что и теория Дарвина представляет известную тектологическую недостаточность. Именно, хотя нельзя сказать, чтобы в ней объект подбора был определен неправильно, но он определен неполно. Для Дарвина таким объектом представляются только целые организмы, индивидуумы: в действительности же биологическому подбору подлежат и клетки, и их группировки в организме, и, по всей вероятности, также элементы клеток с их связями и т. д.

6. Соотношение подбора отрицательного и положительного

Положительный и прогрессивный подбор означает *увеличение* суммы активностей, организованных в форме данного комплекса, *при сохранении* его структуры, способа организации. Активности не создаются из ничего; следовательно, возрастание их суммы происходит за счет окружающей среды. Если капля воды растет в пересыщенно-влажной атмосфере, то это происходит потому, что атмосфера теряет молекулы воды, сливающиеся с каплей. Живое существо также растет за счет питания, заключающегося в усвоении элементов среды, и т. п.

Очевидно, что здесь основу явления образуют *акты конъюгационные,* к которым сводятся процессы слияния осаждающих частиц воды с каплей, усвоения питательных частиц организмом, всякая вообще ассимиляция. Но это только *основа,* а не все явление.

Вернемся к одному из наших прежних примеров: ацинета высасывает инфузорию; плазма инфузории по сосательной трубке течет в плазму ацинеты и прямо смешивается с ней. Мыслимо ли, чтобы на этом и заканчивался данный процесс положительного (для ацинеты) подбора? Конечно, нет. Протоплазма инфузории *не та*, что протоплазма ацинеты; а положительный для ацинеты подбор предполагает сохранение специфической ее структуры. Следовательно, его можно считать действительно совершившимся лишь тогда, когда произойдет ассимиляция высосанной плазмы. Она выполняется посредством некоторых перегруппировок, т. е., очевидно, разрыва одних химических связей и возникновения других, ряда дезингрессий и ингрессий. Эти последующие перегруппировки — также необходимый момент положительного подбора. Таким образом и дезингрессии входят в его схему; в данном примере их наличность положительно устанавливается актами *выделения* вещества и энергии, следующими за актом питания.

Правда, в еще более элементарном примере с каплей росы этих дезингрессий, по-видимому, нет; но только по-видимому. Мы знаем, что осаждение паров меняет поверхность капли, меняет, хотя в слабой степени, и саму форму ее; а это невозможно без некоторых частичных перегруппировок с разрывами и замещениями связей, т. е. с дезингрессиями и новыми ингрессиями.

Отрицательный прогрессивный подбор означает *уменьшение* суммы активностей комплекса *при сохранении или разрушении* его структуры. Ясно, что основа этого подбора заключается в *дезингрессиях,* которые либо прямо, как таковые, уменьшают практическую сумму активностей комплекса, либо обусловливают разрывы связей между ними и переход части их во внешнюю среду. Но опять-таки это лишь основа, а не весь процесс отрицательного подбора. И он также включает перегруппировки, т. е. изменения и замещения связей, так сказать, «вторичные» дезингрессии с «вторичными» ингрессиями. Доказательство — тот факт, что пока отрицательный подбор не доходит до разрушения формы, он ведет не только к упрощению внутренних ее связей, но и к возрастанию их гармоничности, что, конечно, предполагает большие или меньшие перегруппировки. Такие изменения означают образование — вместе с прежними или вместо прежних — также и новых связей.

Итак, подбор в обеих его формах сводится к некоторой сумме актов конъюгационных или дезингрессивных. При этом первичная их группа имеет определенное направление — знак плюс или минус; производная заключает или может заключать процессы обоих знаков.

Со стороны механизма, как видим, противоположность имеется *основная,* но не полная. Переходя же к организационным результатам подбора, мы находим *полную* противоположность. Положительный подбор увеличивает «количественную устойчивость» форм, накопляя в них активности; при этом он повышает сложность и неоднородность их строения, а тем самым понижает их «структурную устойчивость». Отрицательный уменьшает количественную устойчивость, последовательно отнимая активности, упрощает строение, изменяя его в сторону однородности и в результате увеличивает структурную устойчивость[104].

Этой противоположностью обусловливается роль той и другой стороны подбора в мировом развитии.

Религиозное мышление далекого прошлого, воплощавшее тогдашнюю народную тектологию, дает один удивительно красивый символ мировой динамики. Это — индусская Тримурти, троица. Брахма, вечно творящий, грезит, но грезит телами, вещами, реальностями, как мы, люди, грезим образами, мечтами, мыслями. Его сонное творчество свободно и беспорядочно нагромождает новые и новые формы: бытие непрерывно накопляется, усложняется, разнообразится, — то, что делает положительный подбор. Шива, вечно разрушающий, губит все, что возможно погубить, что доступно его губительной силе, в чем есть условия для разрушения, — отрицательный подбор. Между ними стоит Вишну, сохраняющий то, что достойно сохранения, выражение результатов мировой динамики во всякий данный момент.

Эта наивная тектология вполне ясна и проста, чужда сомнений и противоречий. Научные формулы в своей широте и точности всегда порождают сомнения и противоречия. И здесь перед нами выступает загадка, ее можно сформулировать так. Положительный и отрицательный подбор математически противоположны; а математически противоположное, соединяясь, взаимно уничтожается; каким же образом здесь то и другое взаимно дополняется, а не просто нейтрализуется? При равенстве величин того и другого формы должны, казалось бы, оставаться неизменными, а не развиваться. Почему в этом случае плюс и минус не сводятся к нулю, а дают тектологическую реальность, прогрессивно-переменную величину?

В предыдущем нам не раз уже встречались соотношения не менее парадоксальные; такова хотя бы даже характеристика организованной и дезорганизованной системы как целого, которое практически больше или меньше суммы своих частей. Математические соотношения лишь частный, и притом *идеальный,* случай соотношений тектологических, поэтому математическое мышление не охватывает вполне действительных тектологических процессов и наталкивается в них на противоречия. *Математическое равенство противоположностей есть вообще тектологическое неравенство.* Это обнаруживается повсюду.

В самом деле, всякий процесс, идущий в сторону организации, *увеличивает* дальнейшие организационные возможности, тогда как идущий в сторону дезорганизации, напротив,

уменьшает возможности дезорганизационные. Если 100-миллионное население страны в год благодаря перевесу рождений над смертностью умножилось на 1 миллион, то при тех же условиях оно в следующий год возрастет больше — на 1 010 000, а в еще следующий — на 1 020 100. Если в другой стране создался на такие же 100 миллионов равный перевес смертности, то во второй год при неизменности прочих условий население уменьшается не на миллион, а меньше — на 990 тысяч, а в третий — на 980 100 и т. д. Одна прогрессия растущих, другая — убывающих величин. Если одна система, в которой организована сумма активностей *S,* разрушилась, то этим вопрос о ней уже исчерпан, дезорганизоваться дальше она, как таковая, не может. Если же рядом другая, вначале равная ей система, развиваясь, постепенно соорганизовала в себе сумму активностей 2*S,* то количественно этим лишь покрыта убыль данного типа организации, но тектологически дело не кончено, и вполне возможен дальнейший процесс развития. Так всегда прогресс на практике больше регресса, когда величина их одинакова, организационный процесс больше дезорганизационного.

Эта точка зрения проникает уже в современную науку. Примером может служить предложенное Вант-Гоффом объяснение мирового, ньютоновского тяготения. Исходным пунктом является та, для нынешней теории строения вещества наиболее обычная идея, что все атомы представляют системы равновесия электрических элементов, положительных и отрицательных. По закону Кулона, одноименные из них взаимно отталкиваются, разноименные взаимно притягиваются; то и другое действие пропорционально величине электрических зарядов и обратно пропорционально квадратам расстояния. Значит, притяжение положительного и отрицательного электрона равно при прочих одинаковых условиях отталкиванию между двумя положительными или двумя отрицательными — равно *математически,* т. е. выражается одной и той же численной величиной.

Но реально притяжение проявляется в том, что разноименные электроны *сближаются,* а вместе с тем и само притяжение *возрастает,* так как по закону Кулона оно тем больше, чем меньше расстояние. Напротив, отталкивающиеся электроны взаимно *отдаляются,* и само отталкивание *уменьшается.* Следовательно, математически равные притяжение и отталкивание практически, т. е. тектологически, *не равны:* первое больше второго.

Пусть имеются два атома материи, в которых положительные и отрицательные элементы электричества вполне уравновешены. В таком случае электрическое притяжение и отталкивание между ними, численно равные, действенно не равны: притяжение перевешивает. Эта разность и образует ньютоновское «тяготение» между атомами. Ее можно представлять таким образом, что разноименные элементы обоих атомов сближаются, а одноименные отдаляются настолько, насколько это допускает эластичность внутренних связей атома[105].

Окажется эта теория достаточной для объяснений всей наличной суммы фактов или нет, *логика* ее, во всяком случае, безупречна. Притяжение есть элементарная *организационная* тенденция, направленная к образованию простейших систем — электронных, атомных, молекулярных; отталкивание для таких систем есть тенденция разъединяющая, *дезорганизационная.* При численном равенстве первая из них должна быть практически больше.

Мне не раз приходилось применять эту же логику к различным вопросам науки. Она позволяет, например, дать вероятное решение вопроса, как произошли первичные двигательные реакции живых организмов: простейшие «переливающиеся» движения полужидкой клетки, наблюдаемые у амеб. Эти движения, вообще, жизненно целесообразны: они *приближают* клетку к источнику внешнего влияния, для нее *полезного,* например, в сторону питательного материала, *удаляют* от источника влияния *вредного,* положим, ядовитого вещества в окружающей жидкости, как будто одни элементы среды «приятны» клетке, другие же «неприятны».

Будем исходить из элементарных, едва ли подлежащих спору физико-химических соображений. Тело клетки есть весьма сложный комплекс белковых и иных молекул в текучем равновесии со средой. Имеются бесчисленные мелкие воздействия со стороны среды, а внутри клетки идут непрерывные химические и молекулярно-физические

изменения[106]. Все это должно порождать в теле клетки, особенно в его периферических частях, непрерывные движения, постоянно изменяющие свое направление и характер. Эти движения остаются большей частью незаметными, потому что их направление в каждом пункте то и дело сменяется, и минимальные противоположные перемещения приблизительно уравновешиваются.

Теперь пусть в окружающей жидкости из определенного пункта диффузно распространяется вещество, ядовитое для клетки, способное угнетать ее функции. К обычным, мелким влияниям среды присоединилось новое, более значительное, притом непосредственно вредное. Оно неизбежно окажет свое воздействие на обычные, минимальные и непрерывные движения протоплазмы. Как вредное, понижающее энергию клетки, оно должно, в общем, все их ослаблять; но только *не все в равной степени.* Всего сильнее должны ослабляться те движения, которые приближают клетку к источнику вредного влияния: с одной стороны, при этих движениях его действие усиливается и резче подавляются ее жизненные проявления, в том числе, очевидно, и сами эти движения; наоборот, при перемещениях, удаляющих от него, все это происходит в меньшей степени; с другой стороны, те части клетки, которые обращены к источнику вредного влияния, сильнее испытывают его действие, а те, которые дальше от него, испытывают слабее; между тем первые составляют исходный пункт движений приближающих, вторые — удаляющих. Следовательно, вообще движения первого рода подавляются в большей мере, второго — в меньшей.

Итак, прежнее равновесие мелких перемещений, особенно в пограничных частях клетки, необходимо нарушается, и перевес получают удаляющие; очень малые разности этого рода, прибавляясь одни к другим, образуют наблюдаемое движение. Оно целесообразно, потому что является результатом подбора и направлено к восстановлению равновесия. Те же соображения в перевернутом виде применимы к случаю полезного влияния, и вывод получается вполне аналогичный.

Так объясняется целесообразность первичных рефлексов клетки. Но вместе с тем становятся понятны и те случаи, где эти рефлексы оказываются нецелесообразными. Такие случаи гораздо более редки, но, несомненно, встречаются; и с нашей точки зрения они *должны* встречаться. Подбор создает реакцию приближения при всяких воздействиях, *непосредственно* усиливающих энергию жизненных функций клетки; но не всегда подобные воздействия полезны для жизни и в конечном результате. Иные возбуждающие яды могут «привлекать» клетку, будучи вредны для нее, подобно тому как алкоголь часто привлекает человека. Свет во многих микроорганизмах вызывает «положительную» реакцию, т. е. движение к источнику лучей; но при сильном химическом действии этих лучей ее последствия бывают иногда гибельными. Всякие «гелиотропизмы» (движения к свету или от него), «хемотропизмы» (движения в сторону химического воздействия или в обратную) получают простое объяснение.

В физикохимии есть много закономерностей типа «максимум» и «минимум», т. е. таких, где явления тяготеют к наибольшей или наименьшей возможной при данных условиях величине. Во всех этих случаях следует видеть действие подбора по тому же типу. Прежде такие формулы, как принцип наименьшего действия, наименьших поверхностей и т. п., вели к самым глубоким недоразумениям в понимании природы: они вызывали мысль о чьем-то сознательном выборе, о действиях, направлениях к определенным целям, и принимали теологическую или, по крайней мере, телеологическую окраску. Теперь мы видим, что здесь имеет место не сознательный выбор, а стихийный подбор. *Всякая* формула, заключающая в себе идеи «максимума», «минимума», может и должна быть понята как частное выражение тектологической схемы подбора.

Наиболее близко к этой мысли подошел философ-естествоиспытатель Эрнст Мах. Вот что говорит он в одном месте своей «Механики» по поводу смены теологического взгляда на законы «максимум» и «минимум» взглядом научным.

«Когда мы говорим, что свет распространяется по пути кратчайшего времени, то мы уже охватываем известную сумму фактов этим воззрением. Но мы еще не знаем, *почему* свет

предпочитает путь наименьшего времени. Если мы сводим дело к мудрости творца, то это — отказ от дальнейшего понимания. В настоящее время мы знаем, что свет распространяется по *всем* путям, но лишь на линиях наименьшего времени световые волны настолько усиливают друг друга, что их действие становится заметным. Таким образом, только *кажется,* что свет распространяется исключительно по линии наименьшего времени. С устранением этого предрассудка были констатированы случаи, где кажущаяся экономия природы идет рядом с чрезвычайной ее расточительностью. Это доказал, например, Якоби по отношению к эйлеровскому принципу наименьшего действия. Некоторые явления, следовательно, только потому производят впечатление экономии, что они делаются видимы именно тогда, когда случайно происходит экономия эффектов. Это в области неорганической природы та же идея, которая для природы органической была выражена Дарвином. Мы инстинктивно облегчаем себе понимание природы, перенося на нее привычные экономические представления.

Иногда процессы природы потому обнаруживают свойства максимум и минимум, что в том или другом из этих двух случаев отпадают причины дальнейших изменений. В цепной линии положение центра тяжести наиболее низкое потому, что только при таком положении никакое дальнейшее падение звеньев цепи невозможно. Жидкостям минимум поверхности под действием молекулярных сил свойствен потому, что устойчивое равновесие может существовать лишь тогда, когда молекулярные силы не могут более уменьшать поверхность жидкости. Таким образом, суть не в самом по себе максимуме или минимуме, а в том, что при них отпадает *работа* — то, чем определяются изменения. Поэтому вместо того, чтобы говорить о стремлении природы к экономии, следует говорить так: происходит всегда лишь столько (изменений), сколько может произойти при наличных силах и условиях. Это звучит гораздо менее возвышенно, но зато более понятно, а также и более правильно и имеет более общий характер» («Механика в ее развитии», гл. IV, § 2).

Упоминание о Дарвине ясно указывает на то, насколько близок Мах к применению здесь схемы подбора. Однако он не видит способа прямо ввести ее в свои объяснения, а потому останавливается на понятиях «устойчивого равновесия», «устранения работы», ее «экономии». Стремясь же свести их к единству, он дает вполне тавтологическую формулу: происходит столько, сколько может произойти. Между тем она, очевидно, заключает в себе меньше, чем эти понятия. Рассмотрим теперь примеры Маха с нашей точки зрения.

Почему жидкости «стремятся» принять форму, соответствующую наименьшей поверхности при данном объеме, чему простейшая иллюстрация — шарообразная или сфероидальная форма капель? Представим себе некоторое количество жидкости среди бесчисленных мелких и разнообразных воздействий среды, каковы бы они ни были[107]. Форма жидкости благодаря всем этим влияниям испытывает столь же бесчисленные мелкие изменения в разных пунктах поверхности. Одни из этих изменений уменьшают величину поверхности, другие, напротив, увеличивают ее. Но если те и другие в среднем численно равны, то они не равны по своим результатам. Каждое сокращение поверхности уменьшает и сумму внешних воздействий среды, для которых эта поверхность служит местом приложения; каждое возрастание поверхности увеличивает эту сумму. Следовательно, всякий раз, как происходит первое, уменьшается энергия дальнейших изменений, а это и значит — повышается *устойчивость* формы; когда происходит второе, изменение усиливается, устойчивость понижается. Ясно, что из этих бесчисленных, для наших чувств — бесконечно малых, изменений, первые должны удерживаться в большей мере, чем вторые, уменьшения поверхности должны преобладать над ее увеличениями. Суммируясь, все они вместе дают тогда минимальную поверхность.

Этот процесс нелегко себе представить во всей его сложности и стихийности. Многие, например, возразят, что жидкость «сразу» принимает шаровидную форму капли, а для подбора минимальных изменений, приводящих к этой форме, нужно «долгое время». Это возражение, однако, было бы ошибочно и наивно, потому что весь смысл его сводится к некритическому употреблению понятия о времени.

Выражения «сразу» и «долгое время» не научны, когда дело идет о стихийной природе: они предполагают ту субъективную меру времени, которая нам дается обычным течением наших

психических процессов. Та же секунда, которая в трудовой или познавательной деятельности представляется чрезвычайно малым промежутком времени, так как наше сознание за этот промежуток способно охватывать лишь очень небольшое число изменений, образует огромный период времени с точки зрения молекулярных, атомных, внутриатомных и т. п. процессов: в секунду проходят миллионы миллионов вибраций частиц материи, эфирных волн и т. д.; например, для гамма-лучей радия число колебаний в секунду определяется примерно цифрой 5000000000000000000000 (пять секстиллионов); а каждое колебание представляет все еще сложный процесс, проходящий через многочисленные, точнее, пожалуй, бесчисленные фазы. Форма жидкости зависит от движений, хотя не столь мелких, но все же молекулярных, для которых триллионные, например, доли секунды — большие величины. Понятно, что для обнаружения результатов подбора здесь требуется время, измеряемое не тысячами поколений организмов, как в биологическом развитии, а ничтожно для нас малыми долями секунды.

Но есть случаи, когда явления совершенно того же характера протекают настолько медленно, что масштабом времени для них могут служить месяцы, годы и даже более крупные величины,— это когда та же тенденция к минимуму поверхности обнаруживается в твердых телах. Таковы, например, камни на дне реки или в прибрежной полосе моря. Это тела с весьма прочными связями частиц, и те воздействия, которым они подвергаются со стороны текущей воды и твердых частиц, увлекаемых ею, могут лишь сравнительно медленно изменять их форму. Но за исключением этой численной разницы все, что было сказано о подборе изменений с перевесом тех, которые уменьшают поверхность воздействия, здесь вполне применимо; и результат вполне подобный же: гальки шаровидные, сфероидальные и проч.; причем легко проследить все переходы от каких-нибудь неправильных первоначальных форм обломков к минимуму поверхности.

Вернемся к одному из прежних примеров — к распространению света по пути кратчайшего времени. Согласно теории световые волны идут по *всем* путям; но только на путях кратчайшего времени они подвергаются положительному подбору, потому что усиливают друг друга; а на всех прочих господствует *отрицательный* подбор. Как упоминалось, две равные волны, если они сливаются, подъем с подъемом и долина с долиной, дают *учетверенную* силу действия, если же долина с подъемом, то взаимно уничтожаются, — один из наших примеров организованности и дезорганизации. На всех путях волн, кроме соответствующих кратчайшему времени, дезорганизация всецело преобладает, а световые явления отпадают; на этих же относительно немногих путях организованное сочетание волн образует «световые лучи». Только они и входят в наше восприятие, только они и учитываются нами в дальнейшем.

Сама по себе формула «наименьшего времени» еще не дает понятия о процессе подбора, который скрыт за ней. Чтобы найти ее смысл, ее надо преобразовать в формулу наибольшего сложения волн, как это здесь достигается математическим анализом. Подобным образом и во многих других случаях схемы максимума и минимума приходится преобразовывать так, чтобы эти их математические понятия относились именно к каким-нибудь активностям или сопротивлениям, тогда эти схемы сводятся на тектологический закон подбора. По самому его смыслу легко заключить, что величина максимум выступает в нем как символ собственных сопротивлений или активностей подлежащего подбору комплекса, минимум — как символ внешних изменяющих его влияний или противостоящих его активностям сопротивлений.

Остановимся еще на столь обычной формуле «линия наименьшего сопротивления» или на выражающем ту же мысль «законе наименьшего действия» (слово «действие» тут означает работу, преодолевающую сопротивления). Схема эта, между прочим, показывает, насколько могут быть ошибочны самые привычные, самые укоренившиеся представления. Нам всегда кажется непосредственно понятным и очевидно необходимым, что тело, получившее толчок, должно двигаться по направлению этого толчка; такой случай представляется нам абсолютно простым. Между тем если бы это было так просто и так логически необходимо, то явления происходили бы совершенно иначе, чем на самом деле: раз на линии толчка оказалось бы превосходящее его сопротивление, например, наклонная твердая поверхность, то движение просто останавливалось бы, а не изменяло бы своего направления; если бы толчок

необходимо придавал телу свое собственное направление, то было бы невозможно, чтобы он придавал ему иное. Опыт показывает, напротив, что в каждом толчке или воздействии заключена возможность *всех* направлений: и тело «выбирает» свой путь согласно закону наименьшего действия потому, что ему есть из чего выбирать. Первоначальное действие толчка следует принять в виде неправильной вибрации элементов тела; в этой вибрации есть бесконечно малые зародыши самых различных движений, которые становятся объектом подбора: из числа таких элементарных перемещений удерживаются те, для которых сопротивление оказывается относительно наименьшим; они и образуют реальный путь тела.

Иначе и нельзя представить дело, раз отвергнуто старое понятие о частицах тела как твердых, инертных точках-субстанциях, неподвижно связанных между собой. Мы знаем, что твердое тело есть сложнейший комплекс молекулярных колебательных движений, весьма быстрых и в обычном состоянии тела ограниченных взаимными сопротивлениями частиц. Внешний толчок, непосредственно действуя на некоторые из частиц, изменяет их движения; эти изменения с разной силой передаются другим частицам как нарушения прежнего хода их колебаний, от других — третьим и т. д.: волна сложного воздействия в системе бесчисленных и разнообразных частичных движений — самый типичный материал для подбора.

Сущность подбора здесь такова. Все молекулы «ударяющего» тела *A* имеют в среднем по сравнению с молекулами тела *B* дополнительную скорость *v,* которую мы и воспринимаем как скорость тела *A*; молекулы же тела *B* имеют по отношению к первым отрицательную дополнительную скорость — *v.* В столкновениях тех и других при ударе соответственно в большей мере будут парализоваться противоположными движениями молекул другой стороны для тела *B* те движения, которые направлены *против* скорости *v,* а для тела *A* те, которые направлены *по* ней. В результате у *B* будет получаться некоторая дополнительная скорость по линии *v,* у *A* же уменьшение этой скорости; это и будет ее наблюдаемое перераспределение между телами, различное, смотря по условиям: строению тел, количеству и массе их молекул.

В механике есть еще ряд законов «сохранения» тех или иных величин и соотношений, например, сохранения центра тяжести, сохранения поверхностей. Все они могут быть сведены к схемам максимум и минимум, специально же к закону наименьшего действия. Но есть один закон «сохранения», господствующий не только над механикой, но и над физикой вообще, и над всеми естественными науками — *принцип сохранения энергии.* Он гораздо глубже и шире других, так что отнюдь не может быть всецело сведен к схеме подбора; он, по-видимому, есть современная форма, в которой выражается непрерывность существований всяких активностей-сопротивлений, непрерывность их закономерного действия, другими словами, современная форма причинности. Однако в нем есть одна сторона — именно та, которая казалась до сих пор наиболее загадочной, — получающая иной вид, чем прежде, если мы попытаемся осветить ее принципом подбора. Это — ограничительный *закон энтропии,* согласно которому превращения энергии вполне обратимы, потому что при всех них количество тепловой энергии возрастает за счет иных ее форм.

Пусть какое-нибудь твердое тело получает толчок в определенном направлении от другого тела. Из числа возникающих, первоначально разнообразных движений элементов системы огромное большинство устраняется подбором, а именно подавляется внешними и внутренними для данной системы сопротивлениями. Но какова дальнейшая судьба этих устраненных подбором движений? Они не переходят прямо в перемещение тела, но также, конечно, не просто «уничтожаются». Их судьба зависит от строения самой системы.

Тела упругие организованы таким образом, что при деформации немедленно вновь восстанавливают свою форму, т. е. их частицы проходят обратно путь деформирующего перемещения. Следовательно, те движения, которые не становятся составной частью траектории всего тела, отражаются превосходящими их сопротивлениями по строго обратному пути и возвращаются к своему исходному пункту, к точке удара. Идя навстречу действию толчка, они его усиливают собой, так как увеличивают разницу скоростей между сталкивающимися частицами обоих тел. Они, значит, *не теряются* для механического действия толчка, его кинетическая энергия, только что уменьшенная на их величину, вновь

на нее возрастает.

В телах неупругих возникающая деформация остается, взаимные соотношения частиц оказываются изменены, и потому их отброшенные, но вошедшие в траекторию движения не возвращаются к пункту толчка по прежним путям, а беспорядочно рассеиваются в массе тела как молекулярные вибрации. Но это по современным воззрениям и есть *тепловая* форма энергии. Перед нами *энтропический* процесс: часть «живой силы» толчка теряется.

При абсолютно упругих телах такой потери не было бы, и передача движения от одного из них другому произошла бы без возрастания энтропии. Но абсолютно упругих тел не бывает, и потому всякая подобная передача движения, представляющая один из простейших случаев превращений энергии, сопровождается энтропической растратой, ничтожной для тел весьма упругих, гораздо более значительной — для малоупругих.

Здесь, таким образом, энтропический процесс неизбежен как результат *подбора* возникающих движений: при подборе во всех его формах и на всех ступенях происходит расточение энергии, переход к ее ниже организованным видам, и энтропия — частный случай такого расточения. Она есть как бы цена подбора, который совершается при переходе энергии от одной системы к другой.

Насколько значительна эта цена, это расточение энергии? Все зависит, очевидно, от того, как протекает процесс подбора. Исследуем, например, случай толчка, получаемого неупругим телом. Для этого, пользуясь обычным аналитическим приемом, мысленно разделим процесс толчка на стадии минимальной или «бесконечно малой» продолжительности и будем их рассматривать одну за другой. Мы найдем, что соответственные им моменты подбора протекают неодинаково. В первом моменте подбора, соответствующем самой начальной фазе толчка, энтропическая растрата должна оказаться наибольшей; среди различнейших минимальных перемещений первого момента удерживается лишь то, которое направлено по линии наименьшего сопротивления, т. е. растрачивается почти вся отданная в этой фазе толчка кинетическая энергия. Но в следующий момент картина несколько иная: так как уже началось поступательное движение тела, то продолжающееся действие толчка встречает со стороны всей его молекулярной структуры соответственно меньшее сопротивление; поэтому беспорядочно-разнообразное колебание, зависящее от второй фазы толчка, в такой же мере слабее; между тем перемещение по траектории, которое удерживается подбором, тут двойное — продолжение первого, предыдущего, перемещения плюс новое. Следовательно, энтропическая потеря относительно уменьшается. В следующий момент она по таким же причинам уменьшается еще более и т. д., до самого окончания толчка. В последний момент действия толчка новая возникающая потеря бесконечно мала, т. е. передача энергии за этот момент происходит без энтропии.

Представляя удар не как мгновенный акт, а как сложный реальный процесс, чем он является на самом деле, мы видим, что по схеме подбора течение этого процесса неравномерно и неоднородно: в то время как энтропическое превращение энергии при нем уменьшается от максимума до нуля, передача собственно механической активности соответственно возрастает. В действительности иначе и быть не может. Сначала энергия толчка имеет дело с молекулярными сопротивлениями и связями тела и растрачивается на их изменение — на деформацию и нагревание; по мере того как эта сторона работы толчка исчерпывается, его энергия все полнее переходит в перемещение тела. Оттого если маленькое тело ударяется о покоящееся большое, то передача кинетической энергии ничтожна и наибольшая часть ее теряется; например, если второе тело в 1000 раз больше первого, то теряется $^{999}/_{1000}$ и вся система обоих тел вместе сохраняет в виде механического движения меньше $^{1}/_{1000}$ доли прежней кинетической энергии первого тела; напротив, если соотношение величин обратное, то теряется меньше $^{1}/_{1000}$ доли, сохраняется больше $^{999}/_{1000}$.

Механический удар есть лишь частный случай перехода энергии от одной системы к другой. Но изложенные соображения применимы ко всякому воздействию на *молекулярно-организованную систему,* раз только это воздействие способно сколько бы то ни было изменять ее строение. В своем опыте мы имеем дело постоянно с молекулярно-

организованными системами, таковы все орудия и объекты нашего труда и научных экспериментов, а потому процессы подбора при всех перемещениях и превращениях энергии, которые мы вызываем или наблюдаем, неизбежно соответствуют закону энтропии. Исключение могли бы представлять либо случаи абсолютной упругости, либо такие случаи, когда внешнее воздействие совершенно не изменяло бы молекулярную структуру системы.

Подобного рода случай наблюдается, по-видимому, в «броуновском» движении микроскопических телец, взвешенных в какой-либо жидкости. Современные физики принимают, что оно не подчинено закону возрастания энтропии. Оно — результат непосредственных ударов молекул жидкости в их «тепловых» движениях. Если величина упомянутых телец, все равно какого состава, достаточно мала, то удары молекул об них не уравновешиваются со всех сторон и приводят их в движение. Тельца и отдельные молекулы обмениваются толчками, причем системные отношения тех и других остаются без перемены.

Энтропии, очевидно, не должно быть и тогда, когда внешнее воздействие направлено одновременно и одинаково на каждую в отдельности молекулу тела. Например, когда на тело в свободном эфирном пространстве влияет планетное притяжение, то движение тела изменяется без энтропической потери, по крайней мере, если верно, что эфирная среда не обладает свойствами молекулярных систем, например «трением». Впрочем, и тогда это еще не значит, что не происходит аналогичных энтропии, но иного рода потерь энергии: молекула и атом по современным взглядам также своеобразно организованные системы, со своими особыми внутренними связями и сопротивлениями; и потому очень вероятно, что воздействия, непосредственно направленные на каждую из этих систем в отдельности, также имеют множественные, разнообразные эффекты, подвергающиеся подбору, со специфическим рассеянием энергии.

Развитие жизни характеризуется образованием бесчисленных форм, из которых минимальная доля сохраняется, остальные гибнут. Первые входят в дальнейший жизненный учет природы, вторые снимаются с него. Здесь и выступает всего нагляднее неравенство положительного и отрицательного подбора: в первом всегда есть возможность его продолжения, второй постоянно обрывается, сам себя исчерпывая. Количественно перевес на его стороне огромный — и все-таки сумма организованности возрастает. С самого начала, когда в науку вошло понятие «естественного подбора», биологи отмечали как его отличительную особенность *экономию в конечных результатах, колоссальную расточительность в средствах достижения.* Первое выражает повышение организованности, второе — цену бесчисленных актов дезорганизации, которой оно достигается.

Отсюда же вытекает основная, всеобщая *необратимость* процессов природы. Отрицательный подбор идет везде и всюду; а то, что он берет, он уносит бесповоротно: формы разрушенные вышли из экономии природы, и сама природа уже не та, и все новое образуется в новых условиях. Если наука говорит об явлениях обратимых или повторяющихся, то это лишь приблизительные, практические характеристики; при достаточном исследовании можно всегда показать их неточность. Человек, ушедший из дому, не может вернуться домой: ибо если и вернется, то уже не *тот* человек и не в *тот* дом. Брахма не грезит дважды об одном и том же.

Но эта необратимость имеет еще другое название: она есть *неисчерпаемость творчества.*

ПРИЛОЖЕНИЯ

НАУКА И РАССУЖДАТЕЛЬСТВО
(по поводу статей Н. Карева «Тектология или диалектика?»)

1. О необходимых условиях критики

Тектология есть *наука,* а это значит — средство решения задач практических и познавательных. Как наука она характеризуется, во-первых, способом постановки этих задач

— они берутся как организационные (или дезорганизационные); во-вторых, способом их решения — его путь идет через организационный анализ к организационному синтезу. Так как *все* задачи могут ставиться и решаться таким образом, то она является наукой наиболее общей. А вследствие этого у нее *нет своего особого поля:* ее поле охватывает области всех других наук, так что они все вместе образуют ее базу, ее необходимую опору, без которой тектология не была бы возможна. Во всем ходе изложения мы видели, насколько тесна, интимна связь тектологии с каждым из трех основных циклов научного знания: с науками математическими, естественными (точнее — физико-биологическими, потому что «естественными» являются, собственно, все вообще науки) и общественными. Она представляет, в сущности, их развитую и обобщенную методологию.

Из этого вытекают кое-какие условия, обязательные как для того, кто желает работать в тектологии, так, очевидно, и для того, кто желает *критиковать* эту работу. Нас интересует сейчас второе: условия критики, т. е. те предпосылки, при которых она возможна, законна и способна достигать своей цели, — я не хочу сказать, частных целей того или другого критика, но той принципиальной цели, для которой критика существует, — выяснения объективной истины; словом, дело идет о предпосылках вообще добросовестной и доброкачественной критики.

Из них первая заключается, несомненно и бесспорно, в *понимании объекта критики.* А это прежде означает достаточное знакомство с его основой, т. е. в данном случае с методами тех трех циклов наук, на которые тектология опирается, и с главнейшими, по крайней мере, их достижениями. Если этого нет, то перед нами может быть сколько угодно возражений, обоснованных сколькими угодно рассуждениями, но собственно *критики* не будет, а будет нечто иное. Что же именно? Исследуем.

Возражать, как известно, возможно всегда и на все; рассуждать тоже, при наличности некоторой умственной дрессировки, нетрудно обо всем. Технологически дело сводится к тому, чтобы брать слова и фразы противника и противопоставлять им другие слова и фразы — это будет «возражение»; оно подкрепляется при помощи наличных в памяти ассоциаций еще иными словами и фразами, которые представляют некоторую, внутреннюю или хотя бы внешнюю, связь с первыми; это будет «рассуждение», а поскольку сюда присоединяются слова и фразы, заимствованные из авторитетных источников, получится и «аппарат научности» или цитатное «обоснование». Конечно, требуется, чтобы все это было сцеплено в гладкой последовательности и не заключало видимых нелепостей, — вопрос стилистического упражнения и некоторой осторожности в выборе словосочетаний.

Все это отнюдь не затрудняется, напротив, — значительно облегчается неполным или неясным пониманием объекта «критики». Тогда критик не стеснен точным смыслом критикуемого. Дело в том, что слова, которыми мы пользуемся, даже научные термины, являются историческими продуктами и, как таковые, подвержены изменениям и превращениям. Они никогда не бывают вполне однозначащими, — за каждым словом скрывается несколько, иногда очень много, значений, то различных по оттенку, то даже глубоко расходящихся между собой. Очевидно, что вполне достаточно взять в какой-нибудь фразе критикуемого произведения хотя бы одно слово не в том именно значении, какое оно имело у автора, и весь смысл искажается — для «рассуждения», «возражения» и проч. открывается широкий простор. Возьмем, например, такой, строго научный, по-видимому, термин, как «равновесие». Он на самом деле научный, но это не мешает ему применяться в нескольких совершенно различных смыслах. Под ним может подразумеваться и простое отсутствие изменений в положении или состоянии тела; но когда говорят о «подвижном равновесии», то имеется в виду другое понятие, уже не статического, а динамического содержания: равенство двух потоков противоположных изменений, чему самым наглядным примером служит равновесие формы водопада. А когда дело идет о «системах равновесия», о «законе равновесия» Ле-Шателье, тогда термин означает еще иное — динамику еще гораздо более сложную, а именно тенденцию к устранению порождаемых внешними воздействиями изменений системы; это, собственно, «уравновешивающая тенденция», которая может даже временно *выводить* тело из равновесия в первых двух смыслах, что легко видеть на колебаниях весов, когда на чашку кладется груз. И я не ручаюсь, что это все главные

значения термина, не говоря уже о менее важных оттенках. Стоит только в приводимой цитате заменить одно из этих значений другим, и весь ее смысл извращен, можно успешно возражать и убедительно рассуждать, опровергать авторитетами и проч. Человеку, знакомому с предметом, сделать это не так легко — надо идти на «передержку», на заведомое шулерство; но не знающий, спутавшись сам, будет без стеснения развивать путаницу; а читатель, имеющий перед собой только обрывок текста, да и сам, большей частью, не компетентный в вопросе, вероятно, не заметит подмены, сделанной обманывающим и себя и его, по невежеству, обманщиком. Но называть это критикой было бы, разумеется, очень неточно.

Далее. При достаточном незнакомстве с основами работы критик может просто не видеть того, что в ней заключается, и убежденно говорить, что там нет, положим, постановки такой-то проблемы, которая не только на самом деле поставлена, но и решена, лишь в чуждой и малопонятной ему терминологии. Читатель опять-таки вводится в заблуждение, хотя критик виновен не в обмане, а только в невежестве. Впрочем, я не берусь решить, не следует ли считать обманом и то, что человек говорит о вещах, которых не знает, таким тоном, как если бы он их знал.

Наконец, он не стеснен тогда в ссылках на авторитеты, воззрения которых, например, уже устарели, не соответствуют современному состоянию науки или которые, будучи авторитетны в каких-нибудь других областях, не являются таковыми в тех вопросах, о которых идет дело.

Ко всему этому надо добавить еще вот что. Каждая область науки имеет свои специальные особенности, которые для несведущих могут иногда казаться парадоксальными и просто несообразными. Встречаясь с такими особенностями в критикуемом произведении, критик в спокойном невежестве будет опровергать их «от здравого смысла», и только читатель компетентный, — а их очень мало, — заметит, в чем дело.

Это маленькое введение позволит нам значительно сократить вынужденный разбор трех статей Н. Карева под заглавием «Тектология или диалектика», представляющих последний и по объему самый крупный отклик на нашу работу[108].

2. Предпосылки естественно-научные

Из трех научных циклов, образующих базу тектологии, центральным является второй, физико-биологический. Из него взяла она свои основные понятия — организация, конъюгация, подбор, значение которых преобразовала и применение расширила соответственно своим задачам — до универсальности.

Основы методологии физико-биологического цикла — это точное наблюдение и *эксперимент.* Особенно характерен именно последний: в нем воплощается активная планомерность объективного исследования. В чем он состоит?

Человек *сам создает* сообразно своей задаче *определенную комбинацию условий* и затем наблюдает ее результаты. Соединяет, например, такие-то вещества и наблюдает происходящую реакцию, ее ход, свойства ее продуктов. Если человек не в силах сам реализовать в точности намеченную им комбинацию, он может планомерно искать и выбирать среди наблюдаемой действительности комбинации, более или менее, в разной мере ее осуществляющие, и, сопоставляя их, делать вывод о том, что получалось бы при ее полной реализации; например, наблюдает свойства таких-то тел при температурах, в разной степени приближающихся к абсолютному нулю, и делает выводы о свойствах тел при этой низшей мыслимой температуре. Это будет «мысленный» эксперимент, но структура его, как видим, в основе та же, и он не менее научен, потому что решается задача через проверку в той же объективной действительности, путем активного выбора ее комбинаций, если не прямого их созидания[109]. На деле реальный эксперимент никогда не обходится без мысленного, потому что реализовать определенную комбинацию условий в абсолютной ее чистоте никогда не удается.

То, что установлено экспериментом, установлено *научно* и является *научным фактом,* потому что позволяет при реализации тех же условий *точно предвидеть* результат; а нет высшего критерия научности, чем точное предвидение на практике. И потому эксперимент *всегда* научен, «философским» он быть не может по самому определению: что установлено научно, то уже не философия. Иначе слово «философия» теряет всякий определенный смысл и становится источником неограниченной путаницы. Философия может затем рассуждать, делать построения на основе результатов, добытых научными экспериментами, но *своих* экспериментов у нее нет и быть не может.

У тектологии свои эксперименты имеются, и уже одно это доказывает, что она — не философия.

Теперь предположим, что какая-нибудь философия выработала такие всеобщие категории, что они приложимы к любому явлению действительности, следовательно, ко всякой комбинации условий. И вот некий философ начинает на деле прилагать эти категории к одному, другому, третьему явлению — и они везде, как и следует ожидать, успешно прикладываются. А затем он заявляет: «Это я делаю философские эксперименты, как физик делает физические, биолог — биологические и т. д.».

Что ему сказать на это? Только одно: он не знает, что в науке обозначает слово «эксперимент».

Сопоставим: научный эксперимент

1) выражается в создании *определенной,* специальной комбинации условий;

2) дает знание и предвидение *определенных,* специальных ее результатов.

А что же делает наш философ? Это:

1) не связано ни с какой определенной комбинацией условий, ибо относится ко всякой;

2) не дает никакого определенного специального предвидения.

Думаю, что ясно. А теперь вот:

«Совершеннейшие пустяки утверждает А. Богданов, когда говорит, что философский

эксперимент невозможен. Для материалиста-диалектика любое явление действительности есть философский эксперимент, на любом явлении действительности можно обнаружить и проверить на практике философские категории»[110].

Дальше следует ссылка на заметки Ленина[111], но цитата не приведена. И это благоразумно, ибо в ней об «эксперименте» как раз и не говорится, а говорится о всеобщей приложимости диалектических категорий.

Думаю, что и на материалистов-диалектиков, говоря вообще, возведена клевета: наверное любой из них, которому только удалось раз в жизни хотя бы держать в руках пробирку для качественного анализа, сумеет отличить прикладывание философских категорий от опытов Пастера и Майкельсона. Величайшее обобщение всего физико-биологического цикла представляет учение об энергии. Посмотрим, как его понимает столь успешно занимающийся «экспериментами» автор критических статей.

Он цитирует из главы «Роль разностей в опыте»[112] сначала первую фразу:

«Ощущение возникает лишь там, где есть разница напряжений энергии между чувствующим аппаратом и его средой», — и замечает: «Это верно». Затем приводит вторую фразу:

«Объективно что-либо происходит лишь там, где существует разница напряжений между смежными комплексами», — и критикует:

«Что уже неверно, так как, таким образом, объективное и данное в ощущении отождествляется», — и все это вместе означает, по его словам, «незавуалированный идеализм»[113].

Как сие следует понять? Если второе мое положение неверно, то надо, очевидно, заключить, что объективные, физические изменения могут происходить и там, где нет никакой разницы напряжений. Это, без сомнения, совершенно новая физика, и честь ее открытия всецело принадлежит нашему автору. Но только очень занятно, каким «экспериментом» он мог бы это установить, т. е. так или иначе «ощутить», если верно первое положение — что никаких ощущений без разности напряжений получить нельзя.

Боюсь, что эта новая физика, непонятна не только для меня, но даже и для специалистов обыкновенной физики. Но окончательно непостижимой является объяснительная фраза:

«Так как таким образом объективное и данное в ощущении отождествляются»? Где и каким образом?

В недрах далекой спиральной туманности, столь далекой, что она еще невидима в наши телескопы, где-то между двумя смежными атомными полями есть разница напряжений, и происходит объективно «нечто» — перемещение энергии. Но если до нашего чувствующего аппарата эта разность не дошла, — ясно, что это объективное нечто в ощущении не дано. Запутавшись в незнакомой области, критик утрачивает и простое логическое понимание написанного[114].

Так обстоит дело с «энергией».

Из области биологических наук тектологией взята и соответственно задаче преобразована схема подбора. В чем заключается ее основное значение там, где она была создана первоначально?

Науки о жизни долго были во власти *телеологии.* Учение о подборе впервые низвергло ее с трона. Дарвин создал *объективную телеологию,* которая есть отрицание телеологии в обычном и философском значении слова. Оказалось, что там, где мы наблюдаем в природе «целесообразность», на самом деле никакого «сообразования» с чьими бы то ни было «целями» нет, а имеется результат вполне стихийных процессов, автоматически регулируемых разрушением всего неприспособленного к среде, всего, что в ее данных условиях неустойчиво, непрочно. Вместе с тем само понятие «жизненной организации» изменило свой смысл. Биологи стали искать нового определения, которое было бы свободно от оттенка цели, и уже давно наметили такое определение. Я взял его, точнее, оформил и показал, что в таком виде (т. е. когда организация определяется тем, что целое оказывается

практически больше простой суммы его частей) оно относится уже не только к биологическим и социальным комплексам, но охватывает всякую динамическую устойчивость в природе, следовательно, и в мире неорганическом. С этой точки зрения были мной объяснены также те формулы механики и физики, в которых выступают понятия «максимум», «минимум», «сохранения», придающие формулам окраску какого-то *выбора,* т. е. опять-таки хотя и менее резко выраженного, но все же целевого момента, скрытой сознательности. С телеологией, таким образом, можно считать покончeнным по всей линии объективного научного исследования.

Теперь пусть читатель сам судит, с каким глубоким незнанием, с каким строжайшим непониманием подходит к делу исследуемый критик. Принцип объективной телеологии Дарвина, по-видимому, до него не дошел, и на том основании, что я понятие «организации» распространяю на все области природы, он делает вывод, что у меня «телеология заменяет науку», что я «незаметно для себя готовлю престол телеологии в таких областях, которые она давно покинула», и т. п.[115] Все, мною изложенное по этому вопросу, он читал такими мертвыми глазами, что ничего не усвоил, ничего даже не уловил, и хладнокровно утверждает, что я определяю вообще организационное действие (значит, и стихийно происходящее) как координирование «в духе целесообразного единства». Это то, что в начале первой главы я говорю специально об *«организации людей, их труда, их усилий». С* этого *частного* понятия организации я начинаю, чтобы шаг за шагом найти *общие* определения, причем в ближайших же строках указываю, что уже это первое, частное определение заключает в себе моменты, вынуждающие к выходу за его пределы[116].

На своем основном непонимании критик затем строит длинный ряд рассуждений, но... что нам с ним делать, читатель? Ясно, что они дальше искажают образ, извращают подобие критикуемого объекта, нагромождается лавина путаницы — но было бы просто глупо загружать ее анализом голову читателя.

Остается идти дальше, по линии основных идей естествознания и степени осведомленности в них критика. Принцип равновесия особенно привлек его просвещенное внимание. Взятый в наиболее общем значении, этот принцип играет во всех естественных науках очень большую и вполне определенную методологическую роль. Исследовать явления, начиная прямо с их динамики, нельзя: исходным пунктом приходится брать реальное или хотя бы мыслимое состояние равновесия; это потому, что оно проще в восприятии, равно как и в описании. Затем, выяснивши условия и особенности равновесия, переходят к изучению собственно «процесса», наблюдаемого комплекса в его движении, начиная с условий его выхода из равновесия. Как и в жизни, в науке надо идти от какой-нибудь базы, по крайней мере относительно устойчивой. Но методологически принимаемое равновесие по существу, конечно, есть лишь зафиксированный момент движения, такой момент, когда противоположные изменения в достаточной (для наших приемов исследования) мере парализуют друг друга. В третьей части своей работы я показал, что равновесие должно даже рассматриваться как определенный *кризис* движения, — кажущийся парадокс, находящий полное математическое оправдание.

Как я уже раньше говорил, те же слова «принцип равновесия», помимо двух разных оттенков общего значения, мною указанных, имеют еще иное, частное значение, именно в применении к особому типу систем (системы Ле-Шателье), в которых выступает при воздействиях извне уравновешивающая структурная тенденция.

Ну вот, критик, понятно, все это смешал в одну кашу. То, что я говорю о системах типа Ле-Шателье, он цитирует, как относящееся ко всем и всяким системам, тогда как я там же объясняю, что существуют системы прямо противоположного типа; он спутывает, разумеется, также статическое и динамическое значение основной концепции равновесия и т. д.[117] Разбираться во всей массе «рассуждений», надстроенных на этой основе, думаю, я не обязан: пусть это сделает, если найдется, какой-нибудь любитель, которого я, впрочем, искренне пожалею.

Приведу только в связи с этим одну иллюстрацию того, до какой степени мозги, испорченные «философствованием» на базе научной неосведомленности, навыворот воспринимают то,

что написано:

«Именно потому, что с точки зрения равновесия исключается «имманентное происхождение различий», Богданову приходится признать некую «начальную разность» элементов мира, благодаря которой возникает движение и разнообразие форм равновесия»[118]. И приводится ссылка на начало первой главы этой второй части «Тектологии», где, как легко может видеть всякий невывихнутый читатель, никакой речи нет ни о «начальной разности элементов мира», ни об «имманентном происхождении различий», ни даже о «точке зрения равновесия», которая это происхождение почему-то исключает. Ни о каких этих, по существу даже не просто философских, а трансцендентно-философских, т. е. метафизических, вопросах о происхождении всяких вообще различий тектология не говорит, и говорить не может, ибо ее точка зрения — *научная.* Слова «начальная разность» там имеются, но в приложении отнюдь не к изначальным элементам мира, а всего только к двум кускам железа или к двум каплям воды. Идет дело о судьбе двух каких-нибудь вещей, «одинаковых» по обычному представлению, и говорится, что так как в действительности двух абсолютно одинаковых вещей не бывает, то наше исследование взятых двух экземпляров, с какого бы момента мы его не начали, неизбежно должно считаться с тем, что некоторая, хотя бы для нас еще неуловимая, разница между ними имеется. А была ли она еще при начале мира, и вообще что было тогда, когда ничего не было, — этого вопроса тектология не касается. И вот такой «естествоиспытатель» поучает нас относительно основных физических понятий.

«В данной связи необходимо остановиться также на самом понятии «сила». Богданов совершенно некритически употребляет его бесчисленное количество раз, не давая себе вовсе отчета в том, сколь метафизичен основной камень его построений». И дальше — от авторитета: цитируется «Диалектика природы» Энгельса[119].

Конечно, когда Энгельс начал в довольно позднем возрасте изучать вопросы физики, ему не могла остаться неизвестной та борьба против понятия «сила», которая задолго до того велась некоторыми физиками, а около того времени еще радикальнее, как против метафизического пережитка (наряду с некоторыми другими понятиями), — Кирхгофом и *Эрнстом Махом*. Но к моему употреблению слова «сила» это никакого отношения не имеет, потому что я применяю его вовсе не как точный термин науки, а только как стилистическую замену слов «активность», «энергия», «действие», там, где такая замена не может повредить смыслу. При этом, однако, нельзя не сказать, что как бы ни был умен и талантлив Энгельс, но в физике он даже для того времени специалистом не был, и учиться через полвека непрерывных революций в этой области ее основным понятиям по его черновым наброскам — просто дико. И когда в поучение XX в. цитируются такие его формулировки, которые для современного физика невозможны (например: «активное движение мы называем *силой,* пассивное — *проявлением силы»),* то это невольно воспринимается прямо как издевательство над памятью покойного учителя, — хотя на деле тут лишь благочестивое невежество.

«Многая и ина»... Но думаю, довольно. Полезная вещь — популярные брошюры по естествознанию, но недостаточная база для научной критики, а особенно когда их усвоение испорчено механикой «философствующего» мышления. Впрочем, и их, пожалуй, тут было очень немного.

3. Предпосылки из цикла математического

Математические науки счастливее естественных: от «рассуждательства» критиков данного типа они защищены своей суровой терминологией и мрачным видом своих формул, а также недостатком популярных брошюр на их сюжеты. Но скрыть свою свободу от знаний и в данном случае для критика невозможно, если критикуемое так тесно связано с математикой, как организационная наука. То, что у тектологии обще с математическими науками, остается критику непонятным и вызывает с его стороны рассуждения в духе здравомыслящего обывательского критицизма.

Мы знаем, что именно с *формальной* стороны связь тектологии с математикой самая тесная, неразрывная: математика есть не что иное, как раньше развившаяся часть тектологии,

тектология нейтральных комплексов.

Первая отличительная особенность, общая здесь и там, это *универсальность* основных схем или формул. Для обывательского сознания, все раскладывающего по отдельным ящичкам, эта универсальность — прямое оскорбление. Как можно допустить, чтобы ко всяким «вещам», ко всяким элементам и комплексам относились одни и те же формулы, одни и те же законы сочетаний. И «здравый смысл» начинает рассуждать, например, так.

«Несомненно, что волнообразное движение мы наблюдаем в чрезмерно широком объеме в различных явлениях природы». Но Богданов не успокаивается на этом. Не только явления неорганического мира, дыхание и пульс организмов, — но и «смена поколений представляет ряд накладывающихся одна на другую волн,— настоящий пульс жизни в веках и т. п. Чисто механическое перенесение схемы из одной области в другую приводит почти к мистическим представлениям»[120].

Что на это сказать? Если бы критик имел малейшее понятие о «мистике» графического, координатного метода математики, он и сам, вероятно, понял бы, что выражение процесса жизни в ряду поколений с его количественной стороны дает именно такую схему. Но — здравый смысл рассуждает, это его ремесло...

«Вот еще один пример. Разбирая влияние подбора на различные сложные системы, Богданов пишет, сравнивая исторический материализм Маркса с... нагреванием водопроводных труб: «Так важнейшая, и для старой науки еще спорная, формула исторического материализма тектологически сводится к простому выводу из той же закономерности, в силу которой, например, нагревание внутренних слоев тела через теплопроводность зависит от нагревания наружных, и т. п.»[121]... И затем критик «удивляется»...

Читатель мог видеть, что принцип цепного подбора действительно создает возможность такого общего анализа изменений всякой системы, исходящих из ее взаимодействия с внешней средой, а вместе с тем дает и непреложное доказательство цепной последовательности в развитии «базиса и надстроек», намеченной Марксом. Критик и не думает опровергать. Зачем это ему? Ведь для здравого смысла и без того ясно: одно дело — физические процессы, другое — социальные. Какая тут может быть общая закономерность?

Что делать. Это общий грех математики и тектологии. Первая говорит: две невежественные статьи плюс еще одна невежественная статья составляют три таковые статьи, совершенно по той же схеме, как две звездные системы плюс еще одна составляют три такие системы. Одна схема. А тектология прибавляет: и эти невежественные статьи канут в мусорную яму истории, когда прекратятся специальные условия спроса на подобные в общественной среде, и те три системы распадутся, когда нарушатся условия их равновесия с космической средой, — все это по одному закону отрицательного подбора. Обидно, но факт[122].

Другая особенность математических наук, неразрывная с первой, это абстрактный характер схем. Для математики он, разумеется, допустим и законен, — «рассуждатели» не какие-нибудь революционеры мысли, «здравый смысл» прежде всего законопослушен, а математика признана всем научным начальством. Но для организационной науки то же самое является преступлением. «...Задачей тектологии является не открытие законов и форм движения конкретного, а конструирование абстрактных схем». И если для объяснения явлений тектология требует «дать абстрактные схемы их тенденций и закономерностей», то это значит, что «мертвый схематизм здесь возводится в высший принцип науки и провозглашается последней ее целью»[123], и так далее, в том же роде; по этому вопросу рассуждатель даже впадает в пафос и возвышается до декламации.

Однако что может быть абстрактнее голой величины, и почему математика не объявляется мертвым схематизмом? Как получить закономерности величин, не абстрагируясь от конкретного их материала, и как получить без такого же абстрагирования закономерности организационных соотношений? Почему абстрактные схемы и здесь, и там дают нам возможность решать конкретные жизненные задачи — отвлеченнейший интеграл помогает строить мост, принцип наименьших помогает строить хозяйственный план? Бесполезно задавать эти вопросы рассуждателю: в лучшем случае мы получим в ответ лишь поток

рассуждений, в котором слова будут следовать за словами с более или менее гладкой грамматической и даже стилистической последовательностью, как вода, протекающая мимо наблюдателя, никуда его не перемещая...

4. Из наук общественных

Если кто-нибудь станет читать разбираемые статьи уже прочитавши «Тектологию», то его, несомненно, поразит такой факт. В моей работе даются постановка и решение с новой организационной точки зрения множества задач теоретических и практических. Но читающий упомянутые статьи *из них* об этом просто не узнает, почти до самого конца — до предпоследней страницы. Что на этой странице, об этом сейчас будем говорить, а пока спросим читателя, конечно, а не критика: разве о ценности методов и точек зрения судят не по их реальной применимости, не по успешности или неуспешности решения задач с их помощью? Критерий истины ведь практика, а если судить о методах путем «рассуждения» о них безотносительно к их результатам, то что останется, например, от всего учения математики о комплексных величинах, от теории кватернионов, от новейших форм векторного анализа и проч.? Их предпосылки зачастую просто не реализуемы в мышлении, т. е., в рассуждательском смысле просто нелепы, и опровергаются без малейшего труда. Например, если взять простейший случай умножения векторов, — осевой вектор, помноженный на самого себя, дает в одной системе векторного анализа величину, выражаемую вектором, идущим по иному направлению, в другой системе — отрицательную величину, в третьей — даже просто нуль... Разве любому рассуждателю, если бы он не отступал перед математикой, не ясно, что, во-первых, все это ни с чем не сообразно вообще, а во-вторых, разные исходные формулы противоречат одна другой и т. д. Но факт налицо, по каждой из этих систем алгебры пространства задачи решаются, и успешно. Значит, методы хороши, и рассуждатель молчит: математика — это вроде как начальство.

Как я сказал, мои решения разных задач в трех статьях критика ни опровержения, ни даже упоминания не встречают, кроме одной задачи, из области общественно-научной. Дело идет у меня вот о чем: «Пусть, например, имеется партия «блокового» состава, два крыла которой образованы двумя общественными слоями или классами, более передовым и более отсталым. Какой из двух окажется на деле определяющим для программы и тактики партии? По схеме наименее благоприятных условий — более отсталый. Решение непривычное, и даже неожиданное, потому что, по видимости, большей частью передовой класс или слой «ведет» за собой отсталый, по преимуществу вырабатывая лозунги, выдвигая руководителей и проч. Да, но реальным пределом лозунгов и руководства является именно то, на что еще может соглашаться отсталая часть целого: при попытках же идти дальше блоковая связь начнет последовательно разрываться, как разрывалась бы в походе связь отряда, состоящего из пехоты и кавалерии, если бы кавалерия не ограничивала себя скоростью пехоты»[124].

А вот критика: «Стоит немного вдуматься в этот пример, чтобы понять, куда ведет тектологическая логика и куда она метит».

«Наша партия, партия пролетариата, во главе своего класса руководит крестьянством и ведет его за собой к социализму. С точки зрения Богданова, это, в сущности говоря, невозможный случай, так как по закону наименьших определяющим должен быть именно *отсталый* класс. Перед нами — открытая критика пролетарской диктатуры, сопровождаемая ехидной усмешечкой, что-де напрасно беспокоитесь, милые друзья, как ни стремитесь вперед, ваше движение определяет мелкобуржуазный крестьянский хвост. Этот чудовищный, хвостистский вывод непосредственно вытекает из всех построений нашего горе-философа. Но он бьет в лицо всей практике нашей партии за прошедшие восемь лет. Жизнь, история доказали, что можно руководить отсталым классом, не отрываясь от него и не принижаясь до него, а его поднимая до себя. Совсем не нужно окрестьяниться, чтобы руководить крестьянством»... и так далее. А в заключение — «меньшевистская песня» и призыв: «Пусть же марксистская, ленинская теория будет на страже»[125].

Легко видеть, на чем основана игра: на том, что понятие «определять» в точно установленном мною, ограничительном смысле систематически заменяется понятием

«руководить» и обратно, как будто бы это было одно и то же. Прием разоблачается, если мы просто спросим: ну и что же — партия за восемь лет практики руководства отсталым классом не считалась с «пределом того, на что еще может отсталый класс соглашаться»? Она подвергала крестьянство неприемлемым для него мероприятиям, не «принижалась» до того, чтобы справляться об их «приемлемости»?, не сообразовала своих реформ с *его* жизненными возможностями, с предельным темпом *его* развития?

Существует одна брошюра. Называется «О продовольственном налоге». Вышла на четвертом году означенной «восьмилетней практики». Автор — Ленин. Так в этой брошюре вот что говорится:

«...политическая обстановка к весне 1921 года сложилась так, что немедленные, самые решительные, самые экстренные меры для улучшения положения крестьянства и подъема его производительных сил стали неотложно необходимы.

Почему именно крестьянства, а не рабочих?

Потому, что для улучшения положения рабочих нужны хлеб и топливо. Сейчас «задержка» самая большая — с точки зрения всего государственного хозяйства — именно из-за этого. А увеличить производство и сбор хлеба, заготовку и доставку топлива нельзя иначе, как улучшив положение крестьянства. Начать надо с крестьянства. Кто не понимает этого, кто усматривает в этом выдвигании крестьян на первое место «отречение» или подобие отречения от диктатуры пролетариата, тот просто не вдумывается в дело, отдает себя во власть фразе. Диктатура пролетариата есть руководство политикой со стороны пролетариата. Пролетариат, как руководящий, как господствующий класс, должен уметь направить политику так, чтобы решить в первую голову самую неотложную, самую «большую» задачу. Неотложнее всего теперь меры, способные поднять производительные силы крестьянского хозяйства немедленно. Только *через это* можно добиться и улучшения положения рабочих, и укрепления союза рабочих с крестьянством, укрепления диктатуры пролетариата. Тот пролетарий или представитель пролетариата, который захотел бы *не через это* пойти к улучшению положения рабочих, оказался бы *на деле* пособником белогвардейцев и капиталистов. Ибо идти не через это, значит: цеховые интересы рабочих поставить выше классовых интересов, значит: интересам непосредственной, минутной, частичной выгоды рабочих принести в жертву интересы всего рабочего класса, его диктатуры, его союза с крестьянством против помещиков и капиталистов, его руководящей роли в борьбе за освобождение труда от ига капитала»[126].

Итак, если «задержка» в экономически наименее благоприятном положении крестьянства, тогда «начать с крестьянства, а не рабочих», тогда «выдвигать крестьян на первое место», ради «укрепления союза с крестьянством». А кто против этого выдвигания крестьянства, тот объективно работает для разрыва этого союза. Да, «ленинская теория — на страже», давно...

Как будто довольно ясно. И надо же было рассуждателю выбрать именно этот случай, на котором организационная точка зрения успела так ярко оправдаться в самой жизни.

Теперь, если его сообщение об «открытой критике пролетарской диктатуры, с ехидной усмешкой» и проч., дойдет по своему подразумеваемому адресу, — ну что ж, отвечать будем в хорошей компании.

Лучше не найти; и после этого скучно было бы разбирать другие рассуждательские упражнения в области общественных наук. Разве только отметить, в предостережение прочим рассуждателям, пример того, сколь заразительны ереси даже для их ревностных обличителей — чему иные примеры в прошлые века наблюдались. Но своему званию марксиста, а тем более истинного, наш рассуждатель обязан, разумеется, изыскать, чьей же идеологией и является обличаемая организационная наука. Оказывается — чьей же? «Мелкой технической интеллигенции»[127]. Давно ли всем было известно, что говорить о «технической интеллигенции» — верный признак уклона в богдановщину[128]. И что же видим?

Впрочем, надо полагать, уклон весьма случайный. Уж самого-то рассуждателя никто в «технической интеллигентности» не заподозрит, даже и без смешения теплопроводности с

водяным отоплением.

5. И прочее

Незнакомство с научной базой критикуемой работы ведет, как я сказал, к тому, что критик читает ее как бы мертвыми глазами, — он просто зачастую не видит того, что в ней есть. Приведу особенно яркий пример. Вопрос об отношении непрерывности и перерывов, вопрос о «границах» в опыте был всегда для философии одним из основных и «проклятых» вопросов. Но там он по существу и неразрешим, — рассуждения недостаточное орудие для этого. Еще в «Эмпириомонизме», больше двадцати лет тому назад, я предложил определенную постановку и попытку решения этого вопроса на научной почве — но еще в полуфилософской форме, на которой не мог остановиться. В тектологии метод организационного анализа дал возможность уже научным образом решить этот вопрос: выяснена сущность и в то же время происхождение всякой границы, в действительности и в мышлении, как разрыва связи путем полной дезингрессии[129], как определенного кризиса типа *D[130];* это выяснено на реальных фактах, а не на голых рассуждениях и выражено в простейшей математической форме. Но что из этого воспринял рассуждатель?

«Утверждая приоритет непрерывности, он (Богданов) не пытается даже поставить серьезно, с одной стороны, проблему атомистического строения материи (а физика-то для чего существует? — *А. Б.)* и, с другой — проблему границы этого воплощенного противоречия и синтеза прерывности и непрерывности одновременно»[131]. Так ничего рассуждатель и не вычитал. Но зато всего себя выразил безответственной громкой фразой, составленной сплошь из гносеологических и диалектических терминов; чтобы написать такую фразу, не требуется ведь ничего точно знать ни о теории строения материи вообще, ни о *научных* загадках прерывности, в ней выступивших.

Возьмем другой случай. «Для Богданова человечество не имеет никаких интересов, кроме организационных. Однако это вовсе неверно... Разве во имя организации, как таковой, живет и борется человечество? Нет, во имя *материальных* интересов и *материальных* целей...» и т. д.[132] Вот, не прикажете ли спорить? Для нормального читателя, я думаю, дело ясное. Критик так и не понял, что такое организация, а равным образом вообще не понимает, что такое «интерес». Всякий «интерес» сводится к расширению и развитию жизни того существа или коллектива, у которого этот «интерес» имеется. Но расширение и развитие жизни, материальное и нематериальное, есть не что иное, как *возрастание жизненной организованности,* количественной и структурной. А что есть «организация, как таковая», мне неизвестно, и о ней я нигде не говорил.

Но приводить все подобные случаи «невидения глазами» не хватит места, да и бесполезно. Вот приключение в другом роде — с тем же Кантом, «вещи» которого «в себе» так замечательно разъяснил исследуемый критик.

О формах пространства и времени тектология по природе своей может говорить только со стороны их организационной структуры и организационной функции. Допустим, что существуют абсолютное пространство и абсолютное время, — это все равно лежит за ее пределами. Структурное развитие этих форм и их дегрессивная функция — вот, что касается тектологии, вот, что она должна исследовать; хорошо ли это сделано — вопрос научной критики.

Для Канта, как известно, пространство и время были трансцендентальными формами созерцания, изначально вложенными в «субъекта» и неизменяемыми, в числе других категорий, образующих промежуточное звено между непознаваемыми вещами в себе и познаваемыми явлениями. Иная постановка вопроса, кроме «трансцендентально-гносеологической», для Канта был немыслима.

Предположим теперь, что Кант встал на время из могилы и справляется — что нового. Некто ему, между прочим, сообщает, что вот, явился такой идеалист, который формы пространства и времени рассматривает как организационные орудия и полагает, что исследовать их надо в их развитии — сначала биологическом, затем социально-человеческом. И этот некто

прибавляет, что означенный идеалист, очевидно, стоит на его, Канта, точке зрения[133]. Что ответил бы на это Кант? Можно опасаться, что он не нашел бы в немецком языке подходящих слов и выразился бы как-нибудь по-русски.

Читатель, пожалуй, спросит: да что же, собственно, этот критик серьезно знает, если, состоя по штату гносеологом, он способен так изобидеть Канта? На этот вопрос я не только не сумел бы удовлетворительно ответить, но, пожалуй, еще был принужден кое-что прибавить к недоумению читателя. Дело в том, что установленный уровень подготовки — явление, по-видимому, далеко не индивидуальное, характерное отнюдь не только для данного рассуждателя. Хотя я не имею возможности следить систематически за всей литературой этого рода и стиля, но стараюсь знакомиться с той ее частью, которая трактует специально о моих работах, — а это часть немалая, и боюсь, что типичная. Встречаешь таких, перед которыми и Н. Карев кажется ученым. Читатель, может быть, вспомнит, — я даже говорил в приложении к первой части этой работы, например, о статьях И. Вайнштейна, представляющих просто почти непонятный набор высокоученых фраз с иностранными словами. Готов держать какое угодно пари, что редактор, их принимавший, понял в них немногим больше меня, — сколько понимает в них сам автор, навсегда останется тайной. Говорят, он теперь выпускает целую книгу; не дай господи, какой-нибудь студент ее всю прочитает: страшно подумать, что с ним будет. Приведу еще один из более новых примеров, который и на меня — на что уж привычен — произвел несколько потрясающее впечатление. Критикуется моя статья, в которой дана попытка организационного анализа основ первобытного мышления[134]. Там я, между прочим, выясняю, что по своей организационной функции тотем есть прежде всего коллективное имя и что его функция в гораздо большей мере, чем обычно думают, сохранилась в разных коллективных именах при новейшей цивилизации, в частности, например, в родовых «фамилиях». Это относится даже к брачно-ограничительной роли тотема, что я мимоходом и иллюстрирую:

«...если у туземцев Австралии мужчина и женщина одного тотема совсем не могут вступать в брак, то у европейцев, когда жених и невеста носят одну фамилию, венчающий их жрец или мэр ставит вопрос о степени их родства...»[135]. Критик — Р. Выдра — цитирует это[136], и... как бы вы думали, читатель, что тут привело его в особенное изумление? Слово «жрец» в применении к европейцам. Он поставил при этом слове восклицательный знак. Кто же, мол, кроме Богданова, не знает, что «жрецы» бывают только у язычников и всяких там туземцев, а у европейцев — христианские священники... И вот с такой образованностью гоголевской «дамы, приятной во всех отношениях», — научная критика... С невольной завистью мысль обращается к тем далеким временам, когда жили и действовали Ульрих фон Гуттен с товарищами. Где теперь его перо, острое и тяжелое, как его рыцарский меч? Кто напишет «Письма темных людей» XX века?

6. После смерти

Узнать о своей давно последовавшей смерти всякому интересно, и при обычных условиях весело. Но в том случае, о котором мне сейчас придется говорить, привходят такие моменты, что как-то противно даже шутить.

Н. Карев начинает свои статьи с того, что приводит записку Плеханова от 5 октября 1908 года к П. Б. Аксельроду и Мартынову как членам меньшевистской редакции по поводу его тогдашних статей против меня, которые он настоятельно просил не сокращать. Интерес и ценность этой впервые публикуемой записки заключается, очевидно, в тех выражениях, которые Плеханов употребляет по моему адресу: «...я уничтожаю эту бестию... Богданов должен умереть сейчас и sans-phrases...». И Н. Карев от себя подтверждает, что я тогда умер.

«Выражения» в частной записке, отнюдь не предназначавшейся для опубликования, сами по себе свидетельствуют, разумеется, только о лютой ненависти, которую в те времена Плеханов питал против меня вдвойне — и как против теоретика, и как против члена Большевистского центра. Ну, а известие о моей смерти? Кого оно ставит в смешное положение? Над кем тут, в сущности, издевательство?

Подумайте, читатель. Оставим в стороне тот факт, что большая часть моих работ и главные

из них появились после 1908 г. Будем игнорировать — как игнорируют все нынешние критики — все то, что было написано мною в ответ противникам. Обратимся только к свидетельству самих противников — объективному и непреложному свидетельству, выступающему не в их словах, а в их *действиях.*

В 1909 г. вышла книга Ленина «Эмпириокритицизм и диалектический материализм». Значительная часть ее посвящена полемике с моими воззрениями. Теперь скажите, такой ли человек был Ленин, чтобы затратить столько сил, столько труда — и какого труда! работы на новом, непривычном для него поле — затратить на борьбу против похороненного трупа, против идейного мертвеца? А в последующие года прекратилась полемика? Мало было выступлений со стороны плехановской школы — и не только ее одной — против Богданова и богдановщины?

И наконец — лавина полемики с 1920 г., тут уже количество одних крупных выступлений — книг, журнальных статей — измеряется не двузначным, а, несомненно, трехзначным числом, количество нападений мимоходом совершенно не поддается учету. Авторы — от самых крупных, наиболее ответственных литераторов до... не будем определять, читатель отчасти сам видел.

Что же, вся эта лавина — только многолетнее издевательство над жалким трупом своевременно уничтоженной «бестии»? Если да, то не надо этого рассказывать европейцам — слишком уж будет нелестно для нашего национального самолюбия.

Впрочем, борьба ведется не только в отечестве, не только своими. Отмечу хотя бы враждебную рецензию Конрада, Шмидта в «Форвертсе» прошлого года[137] по поводу немецкого перевода «Науки об общественном сознании» и прямо бешеную статью о том же Карла Каутского в журнале Гильфердинга[138]. К. Шмидт утверждает, что я позволяю себе идти в марксизме гораздо дальше, чем допускал сам Маркс. А Каутский свою статью заканчивает сравнением меня с Лениным: он говорит, что я веду себя в теоретической области так, как Ленин в политике (по мнению почтенного старца, это самое сильное ругательство). Я уж не говорю о случаях противоположного, сочувственного отношения, какие все же встречаются; мне они известны в немецкой и английской критике.

Люди с большим темпераментом, перевешивающим дух критики, часто самоубеждаются и верят в то, чего бы им хотелось. Насколько *хотелось* Плеханову, чтобы я умер, о том свидетельствует тон его записи. Ему также *хотелось,* чтобы я был полной бездарностью, «Тредьяковским», по отсутствию таланта, «недостойным даже смертной казни» — это он высказывал и в печати[139]. Смешно доказывать, что это искреннее желание не определяет фактов; оно не могло определить даже действий самого Плеханова: разве *так* сражаются с Тредьяковскими?

Но, спрашивается, над кем получается издевательство? Кого ставят в положение героя, рассказывающего об умерщвленных врагах, которых потом оказывается необходимо убивать вновь и вновь? Не мне защищать память Плеханова; но я не забыл того, чем обязаны ему первые поколения русских работников научного социализма, и я не могу не спросить, будут ли благодарны искренние друзья и почитатели покойного за ту услугу, которую оказал ему усердный рассуждатель.

Сложно устроена человеческая психика. Бывает так, что делает человек некоторое дело как будто вполне сознательно и планомерно, в полном довольстве собой; но где-то в более глубоких слоях, может быть, даже не в сознании, а в «подсознании», скрывается судья, который дает совсем иную оценку этого «дела». Обыкновенно, это обнаруживается в малопонятных постороннему действиях, которые как-то впутываются в «работу» и нарушают ее ход, вызывая недоумение своей видимой ненадобностью, кажущейся безмотивностью, часто даже и нескладностью. Это — один из интересных случаев для применения психоанализа.

Вот одно место из первой статьи Н. Карева: «Несомненно, что в лице его (Богданова) мы имеем ныне одного из наиболее влиятельных критиков учения Маркса». Это — через одну страницу после упомянутого сообщения о том, что Богданов идейно умер восемнадцать лет

тому назад. Уже странно, не правда ли? Но дальше:

«Такое определение не может изменить то обстоятельство (примешивается необычная для литератора безграмотность. — *А. Б.),* что сам А. Богданов рядится в плащ отлученного господствующей церковью мученика во марксизме. Время непризнанных гениев принадлежит уже прошлому. Гегель определял всемирную историю как прогресс в сознании свободы. С неменьшим основанием ее можно было бы определить как прогресс в осознании своего рабства угнетенными классами. И поэтому с каждым новым шагом вперед в классовой борьбе, все более и более проясняющей массам их подлинные интересы и цели, — все меньше и меньше остается почвы для непонятых идеологов, для святой простоты старушек, подкидывающих хворост в костер, предназначенный их защитникам, для уединенных мечтателей, предвосхищающих грядущее. XVII век неповторим в XX, и фигуре типа Спинозы нет места в век империализма и пролетарских революций...»[140].

Рассуждение, имеющее целью доказать, что я — не Спиноза, не Ян Гус и вообще не являюсь «непризнанным гением» или «отлученным мучеником», а он, Карев, не «старушка, подкидывающая хворост». Доказательства, прямо подавляющие своей явной негодностью, — ведь любой пионер мог бы разъяснить, что в XX веке и в самых передовых странах бывают «обезьяньи процессы», миллионы и миллионы рабочих еще идут за Гомперсами и Гринами, принимают свирепые резолюции против сторонников революционной классовой борьбы, исключают своих друзей, помогают врагам и т. д. Но как ни странна нелепость аргументации, еще загадочнее само возникновение вопросов о Спинозе и о старушке с Яном Гусом. Откуда вторглась эта пестрая компания сначала в поле сознания критика, а затем в его статью? Кто подал или что подало повод к этому? Разве кто-либо еще до написания первой статьи успел обвинить ее автора в том, что он схоластик типа старых опровергателей Спинозы или благочестивая старушка, при которой я выполняю функцию сжигаемого Гуса? Почему человек оправдывается, когда его никто не обвиняет?

Именно к таким случаям относится французская поговорка: «qui s’excuse, s'accuse» — кто оправдывается, тот обвиняет себя. Человек опровергает обвинение — значит, кто-то его обвинил; но никто другой еще не сделал ничего подобного — значит, этот кто-то — *он сам.* В глубине психики сидит судья, который нехорошо квалифицирует выполняемое дело и подбирает неприятные исторические параллели; он упорен и настойчив, его укоры тяжело давят на сознание; и вот начинается «жалкий лепет оправданий»: да ведь Богданов же не Спиноза и не Ян Гус, ведь Спинозы в XX веке быть не может, как и вообще непризнанных гениев или несправедливо преследуемых проповедников; и он, Н. Карев, конечно же, не старушка с хворостом — разве мыслимы такие старушки в век империализма и рабочего движения, и т. д. и т. п. Но судья неумолим, обвиняемый чувствует крайнюю неубедительность оправданий, путается, забывает не только логику, но и грамматику, больше и больше утрачивает равновесие, ищет спасения в усиленном самоглушении руганью по адресу врага, черты которого капризно меняются, смешиваясь с образами старых мыслителей, мучеников и проповедников...

Прискорбное психическое состояние. Но помочь нечем.

Мне же лично остается одно: подчиняясь требованиям навязанной мне роли, в грустном созерцании трех больших вязанок хвороста, разложенных по страницам журнала, повторить мало утешающие слова:

«Святая простота».

А критики будем еще ждать.

ЧАСТЬ III

ПРЕДИСЛОВИЕ

Автора настоящей работы, творца всеобщей организационной науки — Александра

Александровича Богданова среди нас уже нет.

Он погиб в расцвете творческих сил, весь во власти больших замыслов, в разгаре напряженной научно-исследовательской и практически организационной работы.

Смерть его последовала в результате смелого опыта, произведенного над собой: он обменялся кровью с человеком заведомо больным малярией. Читатели, знакомые с «Тектологией»[141] знают, что переливание крови он рассматривал, как путь, ведущий к повышению жизнеспособности человека. Лично для себя А. А. Богданов в таком переливании не нуждался: роковая по своим последствиям операция была для него по счету *одиннадцатой*, и все эти одиннадцать операций преследовали главным образом научно-экспериментальные цели. А. А. называл себя шутя «главным кроликом», основанного им Института переливания крови. За этой шуткой скрывалась трагическая серьезность того революционно-научного подвига, жертвой которого пал А. А. Разрешение задач, стоящих перед лабораторией Института, требовало экспериментов над людьми; но А. А. считал недопустимым производить эксперименты, — в особенности рискованные эксперименты, — над кем либо, кроме самого себя.

В этом кратком некрологе — предисловии к последней из трех частей Тектологии — нет возможности детально останавливаться на богатой по содержанию и плодотворной по результатам жизни Богданова.

Его революционно-политической деятельности мы совсем не коснемся; отметим лишь тот изумительный «монизм», которым запечатлена жизнь Богданова, ту глубокую органическую связь, которая объединяла в одно стройное целое его практическую и теоретическую работу. Участие Богданова в течение многих лет в величайшем движении нашего времени, в освободительной борьбе пролетариата, предопределило весь ход его научных построений. За тридцать лет своей работы А. А. дал ряд глубоко оригинальных трудов в области политической экономии, философии, истории идеологий и проблем пролетарской культуры. Венцом их явилась «всеобщая организационная наука».

Как бы ни относиться к положительному содержанию тектологии, несомненно во всяком случае, что она есть грандиознейшая по замыслу и глубоко революционная по всему своему стилю попытка на новых началах систематизировать весь доступный нам научный опыт, — и притом на таких началах, которые должны заложить основу социалистической ориентации, познания.

Формально тектология может быть определена, как попытка установить для неисчерпаемого многообразия опыта новую познавательную систему координат, приняв за ее начало — идею организации. Для пояснения воспользуемся одним сравнением, подсказанным самим А. А. Богдановым.

В одной из своих работой сравнивает переворот, совершенный Марксом в общественной науке, с переворотом в астрономии, сделанным Коперником:

«За три с половиной века до Маркса жил скромный астроном — Николай Коперник. Он также преобразовал свою науку...

Древние астрономы добросовестно наблюдали небо, изучали движения светил, видели, что есть в них глубокая, стройная непреложная закономерность, старались выразить и передать ее. Но тут получилась какая-то странная запутанность. Планеты идут среди звезд то быстрее, то медленнее; порой как будто останавливаются, поворачивают назад, и опять переходят к прежнему направлению, а через определенное число месяцев и дней они снова — на старом месте, и начинают тот же путь. Приходилось придумывать сложные теории, отдельное небо для каждой планеты, предначертанные каждой круги, вращающиеся в свою очередь по другим кругам, и т. д. Неясность не исчезала, расчеты были страшно трудны.

У Коперника возникла мысль: не потому ли все это так сложно и запутанно, что мы смотрим *с Земли*? А что если переменить *точку зрения*, и попробовать — конечно, лишь мысленно — посмотреть с *Солнца*? и когда он сделал так, то оказалось, что все стало просто и ясно; планеты, и Земля в числе их, движутся по кругам, а не извилистым путям, и Солнце — их

центр; но раньше этого не понимали потому, что Землю считали неподвижной, ее движение смешивалось с путями планет. Так родилась новая астрономия, которая объяснила людям жизнь неба.

До Маркса жизнь общества исследовали буржуазные ученые, и смотрели на нее, естественно, *с точки зрения своего собственного положения в обществе*, с точки зрения класса, который, не производит, а подчиняет себе труд других людей, и пользуется им. Но с того места не все видно, и многое представляется в искаженном виде, и многие движения жизни запутываются так, что их нельзя понять.

Что сделал Маркс? *Он переменил точку зрения*. Он взглянул на общество с точки зрения тех, кто производит, — рабочего класса, и все оказалось иначе. Обнаружилось, что именно там центр жизни и развития общества, то Солнце, от которого зависят пути и движения людей, групп, классов[142].

Как в одном, так и в другом случае — на первое место выдвигается *перемена* точки зрения, как то специфически значительное, что было в работах и Маркса и Коперника — перемена, позволившая точнее, проще и лучше объяснить в одном случае течение исторического процесса, в другом — закономерности нашей солнечной системы.

Так и здесь — переменой точки зрения на мир опыта в первую очередь характеризуется тектология как научная дисциплина.

И с этой новой организационной точки зрения Богданов подверг глубокому и оригинальному пересмотру весь доступный нам мировой опыт, пытался всюду за пестрой тканью явления вскрыть единство организационных связей. Он установил всеобщий формирующий механизм — «ингрессию», затем и всеобщий регулирующий механизм — «подбор» в различных его формах и вариациях. Таково основное содержание первого тома тектологии. Далее, во втором томе, проанализирована судьба любых «организационных форм», находящихся в определенной средой подчиняющихся в своих трансформациях одним и тем же «законам расхождения и схождения», независимо от «материала», из которого эти формы образованы. Здесь же освещены два специальных случая организации: «централистическая» и «скелетная» формы, представляющие в силу своей универсальности особый теоретический и практический интерес.

Богданов был один из тех немногих мыслителей, которые практически ломают традиционные границы и связывают воедино разобщенные до того времени участки опыта.

Когда ему однажды пришлось очень сжатой схематически фиксировать отличие тектологии от других наук, он сделал это в следующих словах: «Науки различаются не предметом (для всех один и тот же — весь мир опыта), и не методами (одни и те же по существу — организационные), а по «точке зрения» по центру координат исследования.

Тектология же есть наука *с произвольно переменным центром координат*, или всеобщей точкой зрения».

Начиная с 1912 года, когда вышло первое издание тектологии, А. А. Богданов неустанно работал над дальнейшим развитием теории, формируя новые закономерности, разрабатывая отдельные стороны, проблемы, накапливая громадный иллюстративный материал, из самых разнообразных областей практики и теории. Он был в сфере научной мысли подлинным энциклопедистом, материал для своих обобщений черпал отовсюду: из области точных наук, естествознания, социологии, психологии и т. д.

Он охотно и часто пользовался иллюстрациями из астрономии; у него имеются изыскания в области высшей математики; он разрабатывал с точки зрения организационной науки общие вопросы, связанные с теорией относительности. Богатый материал для тектологических обобщений дает ему биология, но в фокусе его внимания всегда остаются социальные явления и проблемы. В последние годы он подготавливал, а частью уже и приступил к систематической переработке с организационной точки зрения основных начал биологии, социальных наук и психологии.

Этот своеобразный космический универсализм диктуется самым замыслом тектологии, как

всеобщей организационной науки. Для нее все является принципиально равноценным сырьем, и не существует в мире области, которая была бы неинтересна или второстепенна, ибо объективно все сущее — лишь элементы или звенья великого единства Природы.

Как видим, за внешним многообразием научных интересов Александра Александровича Богданова всегда скрывалась всепроникающая монистическая целеустремленность: выявление организационных связей мирового целого.

Когда Богданову однажды указали на то, что он всю свою жизнь, подобно пахарю, неуклонно ведет одну и ту же борозду, он бросил реплику: «да, одну и ту же борозду... но она проходит через сердце мира».

Такие мощные прорывы в новое доступны лишь крупнейшим деятелям науки и жизни, и лишь в такие эпохи, когда в недрах общества созревают предпосылки для глубоких революций в области социального бытия и сознания.

В последние два года А. А. Богданов руководил Государственным Научным Институтом переливания крови, возникшим по его инициативе, благодаря его энергии.

Работа Института, помимо поставленных им специальных медицинских задач, увлекала Богданова, как частное практическое приложение тектологии, как опытная проверка методов повышения жизнеспособности человеческой организации.

Он рассматривал, как известно, слияние крови двух организмов в принципе с такой же точки зрения, как смещение двух капель жидкости, или двух живых клеток, как слияние общин или групп, психических образов в сознании, диалектов, языков или наций.

Все это расценивалось им под единый углом зрения, как метод, ведущий к изменению, увеличению структурной устойчивости, вступающих во взаимодействие организационных форм.

Мы сжато сформулировали основной замысел тектологии, стараясь по возможности пользоваться образами, сравнениями, формулировками самого автора. Будущее, быть может недалекое, покажет, что из этого глубоко оригинального мира идей включится в сокровищницу нашего знания, как прочное приобретение.

К этому изданию, сверх двух дополнительных статей, помещенных автором, прилагаются еще следующие его статьи:

1) «Кризисы нервно-психических систем» (рукопись 1918 г.).

2) «Организационные принципы социальной техники и экономики», была сначала помещена в «Вестнике Ком. Академии», № 4, 1923 г., еще несколько ранее появилась в приложении к «Очеркам организационной науки», изд. Самарского Пролеткульта, 1921 г.

3) «Принцип относительности с организационной точки зрения», была сначала помещена в сборнике «Принцип относительности и его философское истолкование», изд. «Мир», 1923 г.

4) «Объективное понимание принципа относительности», была сначала помещена в «Вестнике Ком. Академии», № 8, 1924 г.

ОТ АВТОРА

Эта — пока последняя — часть моей работы была раньше напечатана в берлинском однотомном издании Гржебина, 1922 г., которое в Россию попало в очень малом числе экземпляров; ее первая половина («Кризисы форм») еще немного раньше, в 1921 г., появилась в провинциальном издании Самарского Пролеткульта в «Очерках организационной науки».

Нынешнее издание, кроме небольших исправлений, включает две дополнительные статьи. Первая, «Учение об аналогиях», была сначала помещена в «Вестнике Социалистической академии», № 2, 1923 г. Она представляет изложение и критику самой крупной из известных мне попыток научной мысли Запада создать нечто соответствующее тектологии, — работы

сербо-французского ученого Мишеля Петровича. Вторая статья — очередной отклик на критику «Тектологии».

Москва, 22 января 1928 г.

VIII. КРИЗИСЫ ФОРМ

1. Общие понятия о кризисах

Греческое слово «кризис» означает «решение». Ближайшим образом оно первоначально применялось к судебной тяжбе двух сторон, а затем к процессу обсуждения вообще; далее — к борьбе мотивов в человеческой психике; наконец, ко всякому состязанию сил противоположных или конкурирующих. При этом под кризисом постоянно подразумевается завершение или перелом в ходе некоторого процесса, имеющего характер борьбы: до «кризиса» борьба идет, положение является неопределенным, колеблющимся; момент кризиса есть конец этой неопределенности и колебания — победа одной стороны или примирение обеих: начинается нечто новое, организационно иное, чем прежде. Если суд вынес решение, тяжбы больше нет, остается исполнение приговора; если неприятель побежден или если обе стороны решили, что дольше воевать бесплодно, — войне нет места, ее сменяют переговоры о мире.

В дальнейшем понятие кризиса еще расширилось и стало применяться ко всякому резкому переходу, ко всем переменам, воспринимаемым людьми как нарушение непрерывности. Так, принято говорить о «кризисе болезни», когда наблюдаемые симптомы резко меняются, о «кризисах развития организма» как половая зрелость или климакс (утрата способности к деторождению у женщин), когда в жизни организма выступают новые или прекращаются прежние функции. Общественные науки обозначают тем же словом не только моменты переворотов или глубоких реформ, но также вообще периоды острых социальных болезней: кризисы перепроизводства, дороговизны, обострения классовой борьбы и т. п. В науках о неорганической природе под это понятие подводятся такие перемены в строении тел, как плавление, замерзание, кипение; «критическая» (от слова «кризис», а не от слова «критика»), например, температура кипения есть та, при которой жидкость неизбежно, независимо от других условий обращается в газ. В физике и химии есть целый ряд подобных «критических величин», т. е. величин, с которыми связана неустранимость кризиса.

Тектология должна установить свое, организационное, с научной точностью обобщающее понятие «кризисов». Оно было нами уже слегка намечено[143]; теперь мы ближе исследуем его.

С внешней стороны определение кризиса просто и очевидно: это — *смена организационной формы комплекса.* Как ни мало оно само по себе дает, но из него вытекает одна важная характеристика понятия «кризиса»: его *относительность.* Как мы устанавливаем свое понятие об «организационной форме» комплекса? В разных случаях различно, шире или уже, сообразно поставленной нами задаче; и вместе с тем будет меняться наше применение термина «кризис».

Примером нам послужит жизнь организма. Допустим, что она нас интересует только с самой общей биологической точки зрения — как борьба со средой за существование, за непрерывное сохранение этого комплекса; а оно, как мы знаем, сводится к подвижному равновесию со средой, к процессам ассимиляции — дезассимиляции. Тогда жизнь организма представится как один целостный ряд, заключающий в своих пределах, разумеется, много количественных колебаний подвижного равновесия, то в сторону большей ассимиляции, то в обратную сторону, — и связанный всего с двумя кризисами; зарождение и смерть, две границы ряда, начало и прекращение жизненного процесса. Но если в организации живого тела нам приходится принимать в расчет и главнейшие из его частных функций, являющихся средствами сохранения жизни, такие, как дыхание, пищеварение, двигательные реакции, размножение, то понятие об организационной форме здесь будет гораздо сложнее, и мы найдем еще целый ряд кризисов: рождение, когда вместе со средой радикально меняются

характер и значение двигательных реакций, начинается легочное дыхание и желудочно-кишечное пищеварение; затем наступление половой зрелости, когда возникает способность размножения; половая смерть, когда эта способность исчезает. Если же мы берем организационную форму в более детальном смысле, исследуя разные конкретные проявления тех же функций, то число жизненных кризисов окажется очень большим; например, кризисами должны быть признаны все переходы от бодрствования ко сну и от сна к бодрствованию — моменты перерыва и восстановления массы психически-двигательных связей нервного механизма, периодические и непериодические смены в состоянии полового аппарата; переходы отдельных мышц, желез от пассивности к деятельности и обратно и т. д. При еще более детальном рассмотрении организационной формы для нас в каждом из таких изменений обнаружится опять-таки целый ряд моментов, имеющих характер кризисов: превращений физиологических, физических, химических. Словом, в зависимости от того, в каких рамках наше исследование включает основные или более частные черты строения тектологического целого, одни и те же явления будут нами рассматриваться то как обычные фазы, не меняющие организационной формы, то, напротив, как ее «кризисы». Понятие кризиса соотносительно намеченной анализом «органической форме».

Все это вытекает, как видим, уже из внешне формального определения кризисов, которое, в сущности, еще не идет дальше рамок обыденного, донаучного познания. Но для тектологии как науки недостаточно простого указания на то, что кризис есть смена организационной формы: требуется найти общее, принципиальное объяснение такой смены, найти ее общие условия, определить ее место и значение в ряду тектологических процессов. Как подойти к решению этих вопросов? Ближе всего и проще всего — со стороны математики[144].

В математическом анализе «величины» берутся в их возрастании, в их уменьшении; то и другое — процессы непрерывные, не имеющие характера кризисов. Но два их момента представляют настоящие кризисы: это *возникновение* величин и их *уничтожение.*

Пусть налицо положительная величина x. Это, конечно, символ какого-нибудь комплекса практически инородных активностей. Мы можем уничтожить эту величину, прибавив к ней прямо противоположную, т. е. $-x$: символ активностей, однородных с первыми, но направленных в смысле полного им противодействия. Например, если $+x$ выражает движение из пункта, нами занимаемого, по прямой направо на 1 километр, то $-x$ будет означать движение влево; они парализуют друг друга в полной дезингрессии; это и есть их практическое взаимоуничтожение, символом которого является «нуль», «нулевая точка». Иного абсолютного уничтожения активностей тектология допустить, конечно, не может.

Другой тип кризиса, это, как мы сказали, возникновение величин: переход от нуля к «бесконечно малой» величине. Но что такое эта «бесконечно малая» величина?

Предположим, что астроном вычислял расстояние между центрами Земли и Солнца и сделал ошибку в 1 километр. Этой ошибки при нынешних методах на опыте уловить нельзя, и на различные выводы, зависящие от вычисляемой величины, она не оказывает влияния; она и есть в данном случае «бесконечно малая». Она тем не менее вполне реальна как элемент тех же мировых расстояний: прибавим к ней достаточное количество подобных же бесконечно малых, и мы получим величину, уже уловимую для астронома и способную изменить его выводы; а прогресс методов измерения может в будущем и эту «бесконечно малую» сделать «конечной», т. е. доступной для исследования, не лежащей в пределах ошибок.

Как видим, она есть разность двух величин, она получилась у нас путем *вычитания* величины вычисленной из действительной. А вычитание соответствует практически *дезингрессии.* Здесь из двух расстояний мы должны пройти, реально или мысленно, одно в одну сторону, скажем, от Земли до Солнца, а затем другое в противоположную сторону — от Солнца к Земле; в результате и будет разность. Активности перемещения соединены таким образом, чтобы они взаимно уничтожались. Если эта дезингрессия полная, то получится «нуль», никакой величины не остается; это было бы при абсолютно точном вычислении. Допустим, что оно таким и было; но через некоторое время действительное расстояние увеличилось на 1 километр, — оно ведь на самом деле изменяется; тогда наша дезингрессия из полной становится неполной, частично *нарушается,* разность «возникает», величина, хотя и

«бесконечно малая», т. е. практически ничтожная, не учитываемая, имеется налицо. Это — второй тип математического кризиса.

Итак, оба типа связаны с понятием нуля, т. е. *полной дезингрессии* величин: в одном случае она *образуется* на месте прежней величины, в другом — *нарушается.*

Нам известна тектологическая роль полной дезингрессии: *разъединение, разрыв какой-либо организационной связи.* Нарушение полной дезингрессии означает, очевидно, практически *образование организационной связи.*

Теперь можно вернуться к общетектологическому понятию кризисов. Оно у нас пока было выражено так: «смена организационной формы». Но что представляет эта форма? Мы знаем: *совокупность связей между элементами.* Следовательно, смена формы может состоять только либо в уничтожении каких-либо прежних связей, либо в возникновении новых, либо в том и другом вместе. Но это и значит, что сущность кризисов заключается в *образовании или нарушении полных дезингрессий.* Перед нами та же схема, которую в замаскированном виде дала нам математика.

Рассмотрим условия какого-нибудь типичного кризиса, например плавления твердых тел. Оно зависит, как известно, от температуры[145], а она есть выражение кинетической энергии частиц тела, направленной к их разъединению, разрыву связи между ними. Поддерживают эту связь, а с ней устойчивость взаимного положения частиц другого рода активности, которые обозначаются как «сцепление». В твердом теле сцепление перевешивает тепловую энергию и более чем парализует ее разъединяющее действие. Нагревать тело — значит увеличивать его тепловые активности; при этом перевес сцепления над ними становится меньше; но пока оно еще налицо, не дошло до нулевой величины, тело остается твердым, его молекулы в своих колебаниях сохраняют прежнее соотносительное расположение. Если процесс идет дальше, то наступает момент, когда противоположные активности уравниваются, тепловая энергия достигает уровня, на котором она нарушает уже сцепление; прежняя устойчивая связь разрывается, и частицы вместо колебаний около одного среднего положения начинают двигаться по сложным орбитам. Эта их взаимная подвижность характеризует переход из твердого состояния в жидкое. Момент кризиса есть момент образования полной дезингрессии.

Пусть имеется изолированный проводник, например металлический шар на стеклянной ножке в сухой атмосфере; он «заряжен» электричеством. Заряд состоит из особых элементов электричества, однородных и взаимно отталкивающихся. Это взаимное отталкивание заставило бы их удалиться с поверхности проводника и рассеяться в пространстве, если бы они не встречали сопротивления со стороны непроводящей, «диэлектрической» среды — воздуха, стекла. На некотором, очень малом для наших мер расстоянии от поверхности давление электрических элементов наружу вполне уравновешивается сопротивлением диэлектрика; там и проходит «граница» для их распространения; чем сильнее их взаимное давление, или «напряжение электричества», тем дальше от поверхности шара эта граница. Приведем на эту границу другой проводник[146]. В соответственном пункте сопротивление, таким образом, устраняется или, по своей малости, становится недостаточным и электроны устремляются там, как вода, прорвавшая плотину, перераспределяясь между обоими проводниками. Если второй из них изолирован, как первый, то они оба вместе образуют один заряженный проводник; если же он не изолирован, т. е. связан с землей, проводником практически бесконечно больших размеров, то оба «разрядятся». Здесь момент кризиса есть момент разрыва полной дезингрессии.

Частицы воды — жидкости движутся по сложным, но *замкнутым* орбитам; в этих орбитах одни из них сдерживаются другими, смежными, а все они вообще — давлением атмосферы, внешними активностями, противодействующими их движению. Пока это давление перевешивает их кинетическую энергию, вода остается жидкой, и только малая доля ее частиц, отрываясь от поверхности, уходит в атмосферу, «испаряется», — те немногие, у которых скорость движения оказалась достаточна, чтобы преодолеть встречные удары молекул воздуха. С нагреванием, т. е. увеличением кинетической энергии частиц воды, число таких уходящих возрастает; но до известного предела давление атмосферы *в общем*

продолжает перевешивать, и масса воды остается спокойной. Этот предел для обычного атмосферного давления наступает при 100°С. Тогда устойчивость системы теряется и начинается массовый прорыв воды в атмосферу — кризис кипения.

Большое формальное сходство с этим случаем представляют кризисы революционные. Активности классов поднимающихся сдерживаются, сдавливаются силой классов господствующих — пока она достаточна для этого. Но рост первых и вырождение в паразитизм вторых непрерывно изменяют соотношение: наступает момент, когда обе величины уравниваются. Тогда общественное целое теряет устойчивость; а затем начинается прорыв низов через те рамки, в которых давление верхов их удерживало.

Тектологическое понимание кризисов ведет к тому, что они обнаруживаются во многих таких случаях, где обыденное мышление вовсе их не находит. Так, предположим, что тело движется с ускорением, потом это ускорение теряется, а затем меняется замедлением. В том пункте, где ускорение становится равным нулю, очевидно, получилась полная дезингрессия между силой, его порождавшей, и какими-то противодействующими. Для обычного наблюдения ничего особенного не произошло — движение продолжается, и притом по прежней линии. В действительности, тут есть кризис — глубокая перемена в самом характере движения. Математика выражает ее тем, что «производная скорости» здесь из положительной величины превращается в нуль, который, как мы знаем, и есть символ кризиса.

Так и в жизни организма один из важнейших кризисов соответствует тому неуловимому и ничем заметно не отличающемуся моменту, когда ее восходящая линия сменяется нисходящей: перевес жизненного усвоения над дезассимиляцией прекращается, чтобы затем уступить место обратному их соотношению.

С точки зрения обыденного мышления кризис есть какое-то *нарушение непрерывности.* Это было бы неразрешимой загадкой; тектология делает ее разрешимой[147], подставляя на место одной непрерывности — две, в изменяющемся соотношении. *Таков общий способ решения всех «аритмологических» задач, то есть задач, связанных с перерывами в комплексах опыта.*

2. Типы кризисов

Два основных типа кризисов нами уже намечены, они вытекают из найденного нами определения. Одни кризисы возникают из нарушения полных дезингрессий, следовательно, разрыва тектологических границ, следовательно, образования новых связей; другие, напротив, из образования полных дезингрессий, создания новых границ там, где их не было, т. е. из разрыва связей. Первый тип мы обозначили как «кризисы *C*», т. е. конъюгационные, соединительные; второй как «кризисы *D»,* т. е. «дизъюнктивные» — разделительные. В сущности, всякая конъюгация начинается с кризиса *C,* разрыва границ; и всякое распадение комплекса исходит из кризиса *D.* Различать эти два типа отвлеченно, в мышлении, очень легко, но когда мы начинаем изучать явления конкретно, как они выступают в опыте, оказывается, что дело несравненно сложнее именно потому, что *простых* кризисов не бывает: каждый кризис в действительности представляет цепь элементарных кризисов того и другого типа.

Берем простейший на вид кризис *C:* слияние двух капелек воды. Теперь мы знаем, что даже такой незначительный механический процесс не обходится без растраты активностей: без разрушения некоторого, хотя бы ничтожного, числа атомов или, по крайней мере, без излучения энергии. Но эта потеря активностей означает их *отрыв* от образующегося целого; а отрыв есть кризис *D* и предполагает возникновение полных дезингрессий. И вообще, данный кризис *C,* как и всякий другой, завершается, конечно, тем, что создается новая система с новой границей; а эта граница может получиться только таким путем, что появляются новые полные дезингрессий там, где их не было. Следовательно, заключительный момент для всякого кризиса есть *D.*

Примером соответственно простейшего кризиса *D* может послужить распадение капли воды на две. И опять-таки мы знаем, что дезингрессия вообще выражает лишь отрицательный результат конъюгации. Капля не могла распасться «сама собой»; это — последствие либо ее

роста, например, за счет пересыщенной влагой атмосферы, либо вмешательства еще какой-нибудь внешней силы, разрывающей связь между частями капли. Но тот и другой случай представляет не что иное, как *присоединение* активности извне; они должны для этого проникнуть через прежнюю границу комплекса, что предполагает нарушение имевшихся там полных дезингрессий. Следовательно, моменту *D* предшествует как его условие момент *C.*

Как видим, полюсы всякого кризиса одинаковы по своему типу: исходный пункт всегда *C,* конечная фаза всегда *D.* Схема одна: *CD,* подразумевая, конечно, под каждым из двух знаков не единичный элементарный кризис, а целые переплетающиеся их ряды.

Однако ограничиться этим формальным единством было бы нецелесообразно. При изучении конкретного механизма кризисов нам все равно придется разделить их на группы, в которых центральное значение практически и наибольший интерес теоретически приходится на долю той или другой стороны — *C* или *D.* Взятые нами два примера хорошо иллюстрируют это: мы вполне естественно характеризуем их — один как типичный кризис *C,* потому что именно этот момент у нас стоит на первом плане в исследовании вопроса о слиянии капель воды или иных комплексов, другой как типичный *D,* ибо тут основным является вопрос о распадении. И хотя мы знаем, что всякое *D* порождается предшествующими конъюгациями, но для нашей задачи в том или ином случае они могут не иметь значения, так что их можно предполагать такими или иными без ближайшего исследования.

Пусть дело идет о химической реакции между серной кислотой и мелом. Ее начало есть просто конъюгация этих двух тел, причем согласно нынешним воззрениям теоретической химии должны получаться всевозможные сочетания их атомов — кальция, серы, кислорода, углерода, водорода; затем идет немедленный распад огромного большинства этих сочетаний как неустойчивых; продолжают получаться и удерживаться в этом подборе комбинации устойчивые — вода, углекислота, сернокислая известь[148]; но они не остаются вместе, а разделяются новыми границами: углекислота как газ уходит в воздух, сернокислая известь образует осадок (гипс). Здесь, как мы видим, конечный момент *D* не менее важен и интересен, чем первый; и чтобы дать понятие о кризисе в целом, мы должны в целом характеризовать его как сложный, а именно *CD.*

Радиоактивные вещества, как известно, находятся в состоянии прогрессивно идущего распада, точные причины которого нам неизвестны. Отрывается от урана a-частица (атом гелия с двойным положительным зарядом), получается другой элемент, уран *X* первый, отрывается затем от него (b-частица (электрон или чистый отрицательный заряд), получается уран *X* второй; еще отпадает a-частица, перед нами уран II; вновь такая же — иоций; еще одна — радий и т. д. Ясно, что этот кризис тоже надо определить сразу как сложный, *DD*[149]. Той же схемой мы должны выразить кризис какой-нибудь партии, если она, оказавшись неприспособленной к социальной среде, разбивается на фракции, которые дробятся затем на кружки, в свою очередь переходящие к распылению на человеческие атомы.

Рождение ребенка представляет прежде всего отрыв его от тела матери: момент *D.* Затем идет вступление в его организм целого ряда новых комплексов активностей через органы дыхания, движения и внешних чувств: множественное *C.* Наконец, устанавливается новое относительное равновесие со средой на основе определившихся тектологических границ: опять *D.* Характеристика кризиса, следовательно: *DCCD.* Это в том случае, если нас не интересует или ближайшим образом не выяснены условия, вызвавшие акт рождения. Если же они входят в расчет, например роды произошли преждевременно вследствие механического воздействия или нервного потрясения, — то резюмирующее обозначение будет: *CDCCD.* В том же роде, с чисто формальной стороны, кризис смерти: разрыв некоторых необходимых для жизни связей; затем наряду с дальнейшим разрывом других связей организма также нарушение границ между его специализированными тканями, а вместе с тем и общих границ между ним и средой, из которой внедряются в него разрушительные агенты, мертвые и живые; наконец, распадение на устойчивые физические и химические сочетания: *DCD.*

Соединение водорода с кислородом старые химики понимали как простой кризис *C.* Для нынешней химии он имеет весьма сложный характер: расщепление частиц водорода (H_2) и

кислорода (O_2) на атомы, образование гидроксилов (НО), их попарная группировка в перекись водорода (H_2O_2), ее распадение на воду и кислород; а кроме того, вероятно, образование в ходе всего процесса еще иных, нестойких, тут же разлагающихся сочетаний. Подобным же образом деление размножающейся клетки на две, акт простой для первых его наблюдателей теперь рассматривается как структурный кризис весьма сложный и с физической, и с химической стороны. Все зависит от того, как далеко проникает исследование.

В обыденном мышлении понятие о кризисе включает быстроту, стремительность изменений, — конечно, сравнительно с привычными нам мерками, взятыми из повседневного опыта. Для тектологического анализа эти мерки значения не имеют. Например, торий есть радиоактивный элемент, находящийся в состоянии распада — кризиса *D,* причем средняя продолжительность жизни его атомов — около 25 миллиардов лет; предпоследний элемент из продуктов этого прогрессивного распада до перехода в устойчивое тело, именно в свинец, имеет, можно полагать, эту среднюю продолжительность жизни около одной стомиллиардной доли секунды; радий же около 2500 лет; и все три нам приходится рассматривать как находящиеся в состоянии вполне однородного кризиса. Такова общетектологическая точка зрения. При решении частных практических и теоретических задач дело, конечно, иное: каждая из них имеет свой особый масштаб точности; и если, например, приходится вычислять по весу количество урана или даже радия в каком-нибудь соединении, то при нынешних методах измерения нет никакой надобности принимать в расчет процесс распада: кризиса для данной задачи не существует. Понятие «кризиса» так же *относительно*, как все вообще научные понятия.

3. Предельное равновесие

Кризис есть нарушение равновесия и в то же время процесс перехода к некоторому новому равновесию. Это последнее может рассматриваться как *предел* происходящих при кризисе *изменений,* или как *предел* его *тенденций.* Если нам известны тенденции кризиса и те условия, в которых они развертываются, то является возможность заранее предвидеть конечный результат кризиса — *то определенное равновесие,* к которому он тяготеет.

Так, например, если имеется два сообщающихся сосуда с разным уровнем воды в них, то между ними идет кризис *C*, для которого предельное равновесие представит одинаковый уровень воды в обоих сосудах. Или, положим, на столе стоит коробка, наполненная случайно набросанными кусками разной формы — колотым сахаром или неровно насыпанной мукой и т. п.; она подвергается бесчисленным мелким сотрясениям, доходящим со всех сторон через дерево стола и через воздух; тогда предельным равновесием будет такое, при котором общий центр тяжести кусков займет наиболее низкое положение, какое возможно, для муки, например, то, при котором верхняя поверхность ее слоя окажется горизонтальна. Древняя истинно русская пословица «стерпится — слюбится» выражает предельное равновесие конъюгационного кризиса — брака между чуждыми друг другу по натуре людьми при условии нерасторжимости брачной связи. Если молодой человек переживает кризис идейных колебаний и сомнений, то при достаточном знании как его прежнего воспитания, так и наличной обстановки часто можно с большой вероятностью предсказать, чем дело закончится, например для верующего человека — переходом ли к отказу от веры или ее новым укреплением. Так мне в начале девятисотых годов в критической статье по поводу шатаний некоторых тогдашних марксистов, в частности Н. Бердяева и С. Булгакова, удалось довольно точно предсказать, к чему они придут: для первого — умеренный либерализм с аристократическим оттенком, для второго — клерикализм с аграрной окраской[150]. В иных случаях историк, наблюдая происходящую революцию, принимая в расчет действующие в ней силы и всю ее среду, может заранее указать, какая форма организации общества должна из нее выйти.

Все выводы и предвидения относительно предельных равновесий предполагают, конечно, определенную закономерность, господствующую над наблюдаемыми процессами образования и преобразования форм. Закономерность эта, очень простая, может быть

выражена так: чем более в двух разных случаях сходна совокупность элементов и среда, в которой они находятся, тем более велика вероятная степень сходства предельных равновесий, к которым тяготеют в обоих случаях процессы, формирующие и регулирующие (группировки и подбор).

Иными словами: чем более одинаков организационный материал и условия, на него воздействующие, тем более сходства следует ожидать в образующихся из него организационных продуктах.

Не надо, однако, слишком упрощенно понимать эту схему, которая кажется такой самоочевидной. Она выражает *организационную тенденцию,* которая всегда имеется налицо, но далеко не всегда воплощается в конечном результате, потому что может быть замаскирована или парализована другими тенденциями, вытекающими из конкретной сложности условий.

Здесь прежде всего надо иметь в виду следующее. Для одной и той же совокупности элементов нередко возможна не одна, а несколько разных форм предельного равновесия. Так, есть вещества, которые при *полном* тождестве химического строения способны кристаллизоваться в разных видах или являться то аморфными, то кристаллическими; таковы, например, сера, фосфор, углерод. Многие химические реакции завершаются то одной, то другой комбинацией. Конечно, «выбор» того или иного предельного равновесия при этом отнюдь не случайный, а зависит от условий, в которых происходят превращения форм; противоречия с нашей схемой, следовательно, нет; но разница условий тут часто с трудом поддается учету и оценке. Особенно это относится к жизненным формам. Основу биологических видов представляют по современным воззрениям различия химического состава живых белков; взрослый организм того или иного вида можно рассматривать как форму предельного равновесия для некоторой группы белков. Однако многие виды отличаются так называемым диморфизмом или даже полиморфизмом, т. е. имеют две или более значительно, по нашей обычной оценке, расходящихся форм. У некоторых, например, бабочек самец и самка, и даже полиморфные разновидности одного пола, долго принимались натуралистами за самостоятельные виды. А среди низших беспозвоночных встречаются примеры такого резкого расхождения внешних признаков разных полов или чередующихся поколений, которое далеко превосходит средние, обычно наблюдаемые видовые различия. Между тем сложные, неопределенно-изменчивые условия жизни вида мы привыкли считать приблизительно «одинаковыми» для разных его особей; и если в иных случаях установлено, что половой диморфизм связан с отсутствием или присутствием в зародыше таких-то элементов, а сезонный полиморфизм — с такими-то условиями температуры и влажности, и т. п., то остается и тогда еще, за редкими исключениями, невыясненным, почему здесь этот полиморфизм вырабатывается, а там, у соседних видов, его нет, почему здесь он резче, а там, при той же, по-видимому, обстановке много слабее, и, вообще, какова его организационная механика.

Так или иначе, но число возможных предельных равновесий всегда весьма ограничено; и в сущности для каждого данного случая имеется даже всего лишь одна возможность — необходимость; но наше неполное знание условий вынуждает нас принимать в расчет и исследовать разные возможности, из которых какая-нибудь одна реализуется.

Конечно, само понятие предельного равновесия относительно, так как законченных форм и остановки на них в природе не бывает. Мы называем структуру взрослого организма предельным равновесием, к которому тяготеет развитие зародыша, и это вполне законно, поскольку она действительно представляет наиболее устойчивую форму жизни, способную воспроизводиться вновь и вновь. Но это не мешает тому, что взрослая форма есть исходный пункт процессов жизненного упадка, и сама тяготеет, следовательно, к еще более устойчивому предельному равновесию, являющемуся в результате смерти и разложения, — к равновесию неорганических тел. И это последнее к тому же вообще конкурирует с первым — масса зародышей и недоразвившихся организмов погибает, не проходя вовсе через состояние зрелости. Тем не менее как раз оно наиболее важно и интересно с тектологической точки зрения, только оно имеет положительное организационное значение, решающее для

развития форм: то, что разрушилось раньше этой фазы, просто снимается с учета жизненной эволюции, как бы пропадает для нее в отрицательном подборе; то, что достигло этой фазы, может воспроизводиться вновь и вновь как объект положительного подбора и исходный пункт организационного прогресса, как форма тектологически избранная.

На пути к предельному равновесию часто наблюдаются закономерные промежуточные формы, которые можно также рассматривать как относительные предельные равновесия для определенной части изучаемого процесса. Например, группа радиоактивных тел, образующая семейство урана, есть последовательный ряд химических элементов, получающихся один из другого, существующих более долгое или более короткое время — от десятков миллиардов лет до малых долей секунды: уран I, уран II, уран X, ионий, радий с его производными, вплоть до конечного звена цепи, свинца; он считается уже вполне устойчивым элементом, но, вероятно, и он таков лишь для наших нынешних масштабов и методов наблюдения.

Для химических реакций В. Оствальдом сформулирован закон их последовательности, согласно которому в смене комбинаций сначала появляется наименее устойчивая, какая при данном сочетании реагирующих веществ еще возможна. Например, если восстанавливать двухлористую ртуть (сулему) хлористым оловом, то образуется не сразу металлическая ртуть, а сначала однохлористая ртуть (каломель), которая сама неустойчива в присутствии хлористого олова и, отдавая ему свой хлор, дает ртуть. При реакциях осаждения сначала образуется перенасыщенный раствор, а лишь позже, иногда долго спустя, из него выделяется твердое вещество. Если возможно существование нескольких твердых форм, то раньше появляется более растворимая и более непостоянная и т. д. Эта закономерность важна в практике химического анализа, потому что учит выжидать время для точности результатов реакции. Тектологически-же в ней не заключается ничего большего, как указание на необходимые промежуточные формы; «неустойчивость» этих форм именно к тому и сводится, что они не окончательные, а переходят затем в другие; тот же, например, каломель может выступать как устойчивое предельное равновесие в иных реакциях. Относительно предельными равновесиями являются и формы личиночные у животных, проходящих метаморфозы; иногда эти формы обладают всеми свойствами взрослых, в том числе способностью к размножению.

Особенно интересный случай представляют явления *так называемого «гистолиза» у многих насекомых* — мух, пчел и др. Когда личинка превращается в куколку, то большая часть ее органов и тканей быстро расплывается, образуя какой-то странный для наблюдателей хаос. Масса клеток при этом поедается другими, фагоцитарными клетками; некоторые же особые их группы быстро размножаются. Затем из общего хаоса как бы кристаллизуются ткани и органы взрослого насекомого.

Естественно принять, что разрушению подвергаются здесь элементы, утратившие свою относительную жизнеспособность в данных условиях, размножаются за счет их материала те, у которых она сохранилась или возросла. Получается новая совокупность элементов, отличающаяся от прежней; и взрослая форма есть, очевидно, предельное равновесие для этой новой, как личиночная форма была системой равновесия для той. Конечно, предельная форма достигается путем сложных процессов подбора, где один за другим возникают комбинации менее устойчивые, сменяясь все более устойчивыми, и это до тех пор, пока не окажется, что каждая часть целого заняла то положение и выполняет в нем ту функцию, к которым она по своей структуре наиболее приспособлена. Так, — чтобы взять простейший пример, — легко себе представить, что в общем «беспорядке» гистолиза самые различные клетки попадают на периферию организма; но удерживаются там только те, которые наиболее способны противостоять воздействиям внешней среды, например защищаются выделяемыми скелетными веществами; клетки же иного типа не могут там остаться, но либо перемещаются вовнутрь, либо даже разрушаются; так образуется слой эпидермы. Аналогично, хотя и через более сложные соотношения, должны кристаллизоваться в системе другие органы с их функциями.

Заметим, что тектологическая картина социальных революций однородна со схемой

гистолиза. В них также наблюдаются стихийные перемещения элементов и тканей социального целого и их «беспорядочное» смешение; также разрушаются или расплываются в общественной среде части, менее жизнеспособные, например группы и классы, выродившиеся в сторону паразитизма; также усиливаются и относительно возрастают более жизнеспособные; и в конце концов из всего этого складывается новая система социального равновесия.

Если бы наблюдатель подобной революции захотел научно определить заранее с наибольшей вероятностью конечный ее результат, то он, следовательно, должен был бы идти таким путем. Сначала мысленно разложить социальное целое на его элементы — классы, группы и точно установить «природу» каждого из них, т. е. его реальные функции в жизни целого и историческое воспитание в предыдущих фазах его существования и борьбы. При этом выяснится, какие элементы объективно менее жизнеспособны, какие более, устранения каких и усиления каких среди катастрофы можно ожидать. Решение же задачи будет состоять в том, чтобы намечающуюся окончательную совокупность элементов мысленно распределить в систему равновесия, где каждый из них занимал бы то положение и выполнял ту функцию, которые соответствуют его социальной природе, учитывая, насколько возможно, и то дополнительное историческое воспитание, которое он способен вынести из самой революции.

Как видим, предвидение конечных результатов может быть тогда достигнуто в значительной мере независимо от гораздо более трудного предвидения промежуточных этапов и колебаний социально-исторического гистолиза. Достоверность же этого предвидения будет зависеть от точности социально-организационного анализа, положенного в его основу[151].

Так понятие предельного равновесия в данном случае, как и в других, должно служить основным орудием исследования кризисов.

4. Кризисы *C*

Исходный пункт кризисов *C* — разрыв тектологической границы между какими-либо комплексами. Он непосредственно ведет к конъюгационным процессам, которые и составляют основное содержание этих кризисов.

Пусть имеются два соприкасающихся, но еще тектологически раздельных комплекса, *A* и *B,* — две капли воды. Это молекулярные системы; существование границы между ними в пункте соприкосновения указывает на то, что там имеется нейтрализация противоположно направленных молекулярных активностей. Приблизительно это можно представить так. Наиболее сближенные молекулы из *A* и *B* еще не связаны активностями «сцепления» (в чем бы они ни состояли), не связаны именно потому, что имеются действия в противоположную сторону, тоже активности сцепления, но которые связывают каждую такую молекулу с ее собственным комплексом, как бы оттягивая ее назад. Пока это действие перевешивает тенденцию сцепления между взаимно ближайшими молекулами из *A* и *B,* до тех пор они не могут сближаться до среднего молекулярного расстояния, каким оно является внутри каждой из двух капель: соприкосновения в *точном* смысле слова еще и нет. Когда оба действия вполне равны, т. е. образуют полную дезингрессию, то соприкосновение получается, но лишь моментальное, потому, что, как мы знаем, активности внешней для обоих комплексов среды, не встречая здесь сопротивления, завладевают пограничной линией, и создается раздел.

Однако благодаря основному характеру строения обеих систем этот второй случай легко, и почти даже неизбежно, ведет к третьему. Молекулы находятся в постоянном движении, направление и величина энергии которого для каждой непрерывно меняется. Поэтому раз «соприкосновения» вообще получаются, хотя бы только моментами, то дезингрессия будет неустойчивой; если при первых сближениях до молекулярного расстояния тектологическая граница и сохраняется, то при одном из следующих, в котором слагающая молекулярного колебания в сторону сближения окажется несколько больше, граница эта нарушится: между отдельными сблизившимися молекулами установится связь сцепления. Но так как осталась и прежняя связь каждой из этих молекул со смежными пограничными молекулами, то пути колебаний этих последних должны измениться, очевидно, опять-таки в сторону сближения

комплексов, и, следовательно, граница вскоре будет нарушена еще для некоторых молекул, раньше не участвовавших в соприкосновении, но очень близко к нему подходивших. А эти в свою очередь вовлекут в объединительный процесс еще иные и т. д. Слияние идет лавинообразно и охватывает обе системы так, что граница между ними вообще исчезает: основной момент кризиса *C* тогда налицо.

Происходит смешение организационного материала: обе капли «диффундируют» одна в другую, обмениваются молекулами, отрывающимися электронами, тепловой энергией. В этом и состоит основная перестройка. Она регулируется процессами подбора. Возникающие группировки частью сохраняются, частью распадаются. Элементы распадающихся группировок либо остаются в рамках той же системы в иных уже связях и соотношениях, либо совсем из нее устраняются, переходя во внешнюю среду. Такого рода потеря организационного материала, как мы знаем, бывает всегда при конъюгации; лишь размеры ее весьма различны. В данном случае она очень мала, практически совсем незаметна. Однако она есть: механическое движение жидкости сливающихся капель неминуемо связано и с тепловой энтропией, т. е. рассеянием некоторого количества кинетической энергии, и с разрушением отдельных атомов, — причем освободившиеся электроны могут исчезать в окружающее пространство, — и с выделением лучистой энергии.

Но это уже входит в состав заключительной необходимой фазы кризиса: установления новых границ системы, новых полных дезингрессий взамен нарушенных старых. Устранение какой бы то ни было части активностей означает именно возникновение полной дезингрессий в области связей этой части с остальным комплексом. Но и помимо того, границы вообще перестраиваются в общей реорганизации. Так, и собственно «физическая» граница, которая, как мы знаем, составляет только часть границы тектологической, здесь тоже не сводится к остатку прежних физических границ двух капель. Ее преобразование под действием подбора дает для новой капли минимум поверхности — форму эллипсоида. На этом заканчивается фаза *D* этого кризиса.

Теперь изменим условия: пусть сливающиеся капли состоят не из чистой воды, а из растворов соды и соляной кислоты в эквивалентных количествах. Тогда процесс усложняется химической конъюгацией, происходит целый ряд реакций. Согласно взглядам современной химии тут образуются всевозможные группировки наличных ионов, на которые распадаются оба растворенные вещества и растворитель. Огромное большинство возникающих соединений тут же и разлагаются как неустойчивые в данной среде. Одно из таких соединений, комбинация двух водородных ионов с двухвалентным ионом соды CO_3, распадается на воду и углекислоту CO_2, которая при обычной температуре является газом; т. е. ее частицы обладают такой значительной энергией движения, которая превосходит величину их сцепления между собой и с частицами растворителя — воды; они поэтому отрываются и улетают, из комплекса устраняются; лишь незначительная часть их остается в «растворенном» состоянии, в молекулярных и атомных комбинациях с водой. А «выживают» в целом, образуя главный состав системы, вода и растворенная соль — хлористый натрий.

Здесь *количественно* фаза *D* выражена гораздо резче, отпадает крупная доля материала комплексов; но весь тектологический характер кризиса тот же, что и в первом примере. Не зная в точности строения комплексов и их среды, нельзя заранее предвидеть, в какой мере кризис *C* повлечет за собой фазу распада. Нередко дело доходит до полного «разрушения» сливающихся комплексов по терминологии донаучного познания. Пример — явления взрыва.

Пусть имеется некоторое количество пикриновой кислоты в физическом и химическом равновесии со средой. Сложная частица этого вещества состоит из группировок сильно окислительных и сильно восстановительных; но они достаточно резко разграничены между собой, чтобы прямо не сливаться. Какое-нибудь сильное тепловое колебание, от огня спички, или механическое сотрясение — удар, или поток электронов разрядной искры, или взрывная волна от затравки, нарушает внешнюю границу системы: новые активности конъюгационно врываются в нее. Как ни разнородны эти воздействия, результат бывает приблизительно одинаковый: начавшиеся, хотя бы очень ничтожные, перегруппировки приводят в

некоторых пунктах к разрыву внутренних границ между восстановительными и окислительными группами одних и тех же или смежных молекул. Происходят новые соединения, частицы которых обладают огромной кинетической энергией, раньше «скрывавшейся» в виде внутримолекулярных напряжений. Эта «освобожденная» энергия врывается в группировки соседних частиц, порождает в них конъюгационные процессы, следовательно, и такое же соединение окислительных групп с восстановительными и новое «освобождение» энергии и т. д. Кризис развивается *лавинообразно:* чем больше молекул им уже захвачено, тем больше захватывается в следующий момент. Так дело идет до тех пор, пока не будет исчерпан весь химический материал комплекса. Величина кинетической энергии преобразованных молекул далеко превосходит их сцепление; вследствие этого они все разлетаются в разные стороны в виде газов высокой температуры под большим давлением.

Происходит «уничтожение» первоначальной формы; т. е. обыденное сознание, руководясь привычными способами восприятия, совершенно не находит ее в том, что получилось. Для научного сознания дело обстоит, конечно, иначе. Сохранился, лишь в разрозненном виде, перейдя в комплексы окружающей среды, весь структурный материал разрушенной системы, причем уцелела неповрежденной, за малыми исключениями, химическая основа ее строения — атомы с их сложной внутренней динамикой.

Тектологическая форма изменчива, *но не разрушаема до конца:* при достаточном исследовании всегда могут быть найдены остатки первоначальной организационной связи. Ее совершенное уничтожение было бы уничтожением самих активностей, образующих ее: дойдя до полной неорганизованности, они стали бы недоступны опыту, не производя никаких эффектов, ни являясь сопротивлением для активностей нашего восприятия и трудового воздействия.

Впечатление «полного разрушения» всегда зависит от ограниченности наших способов восприятия. Существо, которое «видело бы» атомы, совершенно иначе воспринимало бы картину взрыва, гораздо проще и целостнее, без кажущегося нарушения непрерывности. Для него дело сводилось бы к изменившимся движениям в молекулярных и внутримолекулярных группировках, к перемещениям атомов из одних группировок в другие и к переходу замкнутых орбит большинства их в разомкнутые траектории со скоростями прежнего порядка: кризис, конечно, далеко не столь глубокий, каким он представляется нашим чувствам. На точку зрения такого видящего атомы существа и ставит нас научная постановка, символика научной теории.

Здесь, между прочим, легко выясняется одно кажущееся противоречие наших схем. Закон аналитической суммы говорит, что сложение однородных активностей дает практически *меньшую* величину, чем простая, отвлеченная их сумма: $a + a_1$ организационного анализа меньше, чем $a + a_1$ арифметики. При взрыве получается как будто иное. Соединяются такие два комплекса, как фунт пикриновой кислоты и тлеющий уголек спички. Измеряемая обычными методами кинетическая энергия того и другого весьма невелика; результат же соединения обнаруживает для нее громадную величину. Не нарушение ли это принципа «аналитической суммы»? В действительности, нет; и это ясно, если только не смешивать разные фазы процесса, т. е. в сущности, разные организационные формы. Пока у нас имеется взрывное вещество и горящий уголек и их конъюгационное взаимодействие, *не успевшее еще* привести к основной перестройке всей системы, — это будет, конечно, лишь минимальный промежуток времени, — аналитическая сумма остается меньше, чем результат простого сложения: и энергия механического движения системы уменьшается, как всегда при столкновении двух тел, и обмен тепловых активностей связан с некоторой их потерей во внешнюю среду. Когда система вполне перестроилась, т. е. превратилась в массу разлетающихся газовых молекул и немногих твердых частиц, принцип аналитической суммы опять-таки продолжает соблюдаться: часть соединяющихся активностей и здесь нейтрализуется в виде взаимных сопротивлений. Что же касается промежуточных стадий, то в них имеются рядом в разной мере и первичная, и вторичная форма сочетания, причем ни та, ни другая сама по себе схемы не нарушает. А для существа, «видящего» траектории

атомов, все это было бы непосредственно очевидно без всяких рассуждений.

Три рассмотренные нами сейчас иллюстрации взяты все из одной области — физико-химических процессов. Это сделано именно для того, чтобы легче было бы их сопоставить с точки зрения схемы предельных равновесий. Что оказывается при таком сопоставлении?

В первом случае — слияние двух капель воды — конечный результат представляет наибольшее сходство с каждой из образующих форм: тоже капля воды, только большего размера. Во втором случае, где капли состоят из различных водных растворов, результат гораздо значительнее отличается от них: капля раствора третьего вещества плюс еще некоторое количество рассеявшегося газа. В третьем конъюгантами являются восстановительные и окислительные группировки, различие которых доходит во многих отношениях до химической противоположности; и предельное равновесие в виде разлетающихся в атмосфере газов еще резче отличается от начальных форм. Как ни приблизительны здесь способы сравнения, все же они достаточны, чтобы убедиться в согласии данных опыта с нашей общей формулировкой. И выбирая иллюстрации, легче поддающиеся сопоставлению, мы всегда приходим к аналогичным выводам.

Например, при биологическом слиянии двух клеток одного вида, свободно живущих или эмбриональных, предельное равновесие будет гораздо меньше отличаться от каждого из начальных комплексов, чем при слиянии клеток разных, хотя и близких видов, дающем ублюдки. То же можно сказать о слиянии человеческих организаций, каких-нибудь общин или разных племен, предприятий, политических партий; о слиянии разных наречий, религий, о синтезе разных научных идей и т. д. Всего легче, пожалуй, прослеживать степень сходства и различий именно на социальных человеческих группировках, как особенно близких к нам в нашем опыте, и потому в известном смысле особенно понятных, несмотря на всю свою сложность.

Надо лишь вспомнить, что при этом должна учитываться возможность в иных случаях не одного только, а нескольких предельных равновесий при малой для наших нынешних методов разнице условий. Так, для всяких жизненных комплексов в их кризисах, кроме равновесий собственно биологических, высоко организованных, всегда имеются еще равновесия «гибели», т. е. распада на более простые, «неорганические» комбинации. Мы, например, знаем, что конъюгация инфузорий повышает их смертность, т. е. чаще ведет к равновесиям гибели, чем высшей жизнеспособности, хотя значение последних и перевешивает в истории вида как целого.

Взрывной тип кризисов представляет особые черты, существенно важные для его понимания. Сила таких кризисов большей частью как будто не зависит от толчка, их непосредственно вызывающего; однако его энергия должна быть «достаточной»; и если она не превосходит некоторого минимума, взрыва не получается. Иногда же и сам ход кризиса, особенно его темп, значительно изменяется в зависимости от природы толчка; например, сгорание пироксилина на воздухе при зажигании бывает несравненно более спокойное и медленное, чем при действии затравки из гремучекислых солей.

Как согласовать эти внешним образом противоречивые соотношения?

Прежде всего надо иметь в виду, что взрывные комбинации всякого рода представляют так называемые ложные равновесия. Напомним, что это значит. Те процессы, которые протекают в форме взрыва, не с ним только начинаются: они шли и до него, лишь настолько медленно, что не улавливались обычными способами наблюдения. Так, смесь двух объемов водорода и одного объема кислорода, гремучий газ, от искры «мгновенно» превращается в водяной пар с огромным выделением теплоты; но она понемногу переходит в него и без искры в обыкновенных условиях; по приблизительным вычислениям при температуре 18°C надо 230 миллиардов лет, чтобы 60% смеси успели подвергнуться этому превращению. Равным образом и общество, способное к революционному взрыву, прорывающему внутренние границы его группировок, сливающему разрозненные массы в боевую лавину, уже задолго до момента революции переживает в разбросанно-частичных формах и слабых степенях процессы того же характера: и конъюгации революционных активностей, и их

прорывы через организационные рамки общества.

При достаточном исследовании то же обнаруживается и для других «взрывных» комплексов. Следовательно, роль толчка, непосредственно вызывающего взрыв, сводится к ускорению темпа уже идущих процессов — то, что в химии выражается понятием о «катализаторах»[152].

Далее, от чего, собственно, зависит лавинообразный ход взрывных кризисов? От того, что те активности, которые при нем «освобождаются», т. е. из замкнутых форм переходят в незамкнутые, сами «освобождают» такие же активности в смежных частях системы. «Взорвавшаяся» частица пикриновой кислоты взрывает соседние; «взбунтовавшийся» член коллектива, находящегося в социальном напряжении, например, голодной или озлобленной толпы, «поднимает на бунт» других и т. п.: когда освобождаемые в кризисе активности несравнимо превосходят энергию первоначального толчка, то и наблюдается то, что называют независимостью силы и размеров кризиса от вызывающего агента, лишь бы он был «достаточен».

Рассмотрим общие условия этой достаточности. Во всякой взрывной смеси, как принимается нынешней теоретической химией, должны время от времени происходить взрывы, по крайней мере, отдельных частиц. Освобождающаяся при этом энергия либо успевает рассеяться до следующего такого взрыва, который наступил бы по таким же общим причинам среди смежных со взрывающейся частиц, либо нарушает равновесие некоторых из них более или менее глубоко, либо прямо оказывается способна взорвать другие. Пусть одна частица таким путем взрывает две другие; те, очевидно, взорвут немедленно еще четыре, за ними последуют еще восемь и т. д. Кризис развертывается от первого же, бесконечно малого с химической точки зрения толчка. Ясно, что такой комплекс практически не может существовать. Если же одна частица непосредственно не взрывает других, то настолько нарушает их равновесие, что это нарушение не успевает сгладиться к моменту следующего среди них, вызываемого общими условиями такого же взрыва, то после этого второго останется более значительное понижение устойчивости, после третьего — еще большее и т. д. Действие накапливается и приводит затем к тому, что число частичных кризисов возрастает, промежутки их сокращаются. Но тогда остающееся нарушение равновесия становится еще больше, накопляется еще быстрее и т. д. Очевидно, этот случай отличается от предыдущего лишь величиной коэффициента времени, и в общем существование комплекса здесь также настолько непрочно, что практически может считаться невозможным.

Остается лишь первый из представленных нами случаев; и следует принять, что всякая взрывная смесь, всякое вообще ложное равновесие характеризуется таким ходом элементарных кризисов, что остаточная энергия одного успевает рассеяться до другого практически бесследно.

Предположим теперь, что на подобную систему действует агент, более сильный, чем обычные влияния, и что он взрывает сразу не одну, а 10, или 100, или 1000 элементарных группировок. Тогда положение изменяется. Освобождающиеся активности распространяются в смежных группировках и действуют на них, то более или менее складываясь, то, может быть, и парализуя друг друга. Накопление взрывного действия получается тогда сразу: в одних пунктах множественные складывания активностей достаточны прямо для того, чтобы вызвать новые взрывы, в других — чтобы создать крайнюю неустойчивость, поддающуюся малейшему дополнительному толчку; а таким толчком могут послужить первые производные взрывы. Ясно, что кризис может развернуться лавинообразно, лишь бы количество положительных складываний, о которых идет речь, достигло известной величины. А это, очевидно, вероятнее при 100 начальных взрывах, чем при 10, при 1000, чем при 100. Там, где оно достигается, лежит минимум достаточной величины взрывающего агента.

Отсюда понятно, почему сила и характер этого агента могут все-таки иметь в некоторых случаях заметное и даже большое влияние на ход кризиса. Многие вещества, быстро, но спокойно горящие при их зажигании в одном пункте, резко взрываются от волны, порождаемой затравкой и мгновенно проходящей через всю их массу или от подобного же механически-ударного сотрясения. Или вот иллюстрация из другой области. В каком-нибудь

городе, стране отношения общественных сил достигли высокой напряженности, — то, что называют революционной ситуацией. Тогда какой-нибудь, положим, акт насилия представителей одной из враждующих сторон над лицами, принадлежащими к другой, происходящий изолированно, лишь при нескольких очевидцах, сам по себе вызовет только волнение и негодование этих очевидцев, между тем как быстро распространившееся среди масс известие, устное или газетное, о том же факте может послужить поводом к восстанию.

Противоположностью взрывному типу кризисов является тип «замирающий». Для него простые иллюстрации дает также химия, — именно *обратимые* реакции.

Пусть происходит в растворе соединение одного из спиртов с кислотой; результат конъюгации — эфир соответственного строения, причем отщепляется частица воды, формула такова:

$$ROH + HX = RX + H_2O$$

спирт кислота эфир вода

Но как только получилось некоторое количество эфира, оно само оказывается способным конъюгировать с водой, образуя спирт и кислоту по обратной формуле:

$$RX + H_2O = ROH + HX$$

Та и другая часть процесса представляют типичный кризис С с заключительным моментом *D* (расщепление на два вещества); но обе идут рядом, и скорость их пропорциональна количеству конъюгирующих реагентов: чем больше налицо спирта и кислоты, тем быстрее из них получается эфир; но чем больше эфира, тем энергичнее идет обратное превращение. Когда реакция только начиналась, она вся шла в одну сторону — образование эфира; но по мере того, как появляется и увеличивается его количество, — возникает и усиливается противоположный процесс, который, складываясь с первым, дает его видимое прогрессивное замедление. Так дело идет, пока оба они не уравняются вполне и не парализуют друг друга, что, собственно, требует бесконечного времени для полного завершения, но практически и приблизительно достигается в ограниченный промежуток. Тогда мы имеем предельное равновесие, к которому тяготеет кризис системы. Оно принадлежит к числу тех, которые в физикохимии принято называть «истинными равновесиями» и к которым применим раньше разобранный нами принцип Ле-Шателье.

Все случаи применимости принципа Ле-Шателье могут в свою очередь рассматриваться, как кризисы *C* «замирающего типа». Вспомним наши прежние иллюстрации. Система равновесия из воды и льда при 0^oC подвергается повышенному давлению. Это есть не что иное, как разрыв тектологических границ данной системы, при котором в нее вступает, с ней сливается прежде внешний для нее комплекс механических активностей — давления. А затем обратимый процесс превращения льда под давлением в воду и воды, когда при сокращающемся объеме давление уменьшается, опять в лед играет ту же роль, как обратимая химическая реакция в предыдущем примере.

Пусть имеется камертон в спокойном состоянии. Механическим воздействием его приводят в движение; с общетектологической точки зрения это кризис *C,* новые активности врываются в систему из ее среды, и «форма» системы изменяется: камертон вибрирующий, звучащий — не то, чем он раньше был. Но вибрация постепенно затухает: «замирающий» тип кризиса. Предельное равновесие неуловимо мало отличается от начального, но, конечно, отличается: ни одна вибрация камертона не проходит для него бесследно.

Всякое тело, которое получило толчок и движется в сопротивляющейся среде, постепенно замедляет свое движение и, наконец, останавливается: картина, аналогичная предыдущей; она может и рассматриваться как случай так называемого «апериодического колебания».

Как видим, замирающий тип кризисов *C* бесконечно распространен в природе: он охватывает весь мир вибраций и задержанных движений. Если бы оказалась верна концепция, по которой мировой процесс через непрерывное возрастание энтропии стремится к устойчивому равновесию, то вся жизнь вселенной в нашей ее фазе оказалась бы

одним кризисом этого типа.

Вернемся к нашему первому примеру — образованию сложного эфира из спирта и кислоты. Замирающий ход кризиса здесь основан на двусторонности и обратимости реакций[153]. Он поэтому существенно изменяется, если одна из двух его сторон сводится к нулю. Предположим, что из поля реакции удаляется весь вновь образующийся эфир или же удерживается вне ее вода, с которой он мог бы обратно вступать в соединение. В таком случае процесс не задерживается противоположным превращением и идет до конца, пока не получится полностью то количество эфира, для которого материал имеется налицо. Это, однако, не «лавинный» тип кризиса, так как в нем нет самоускорения. Его мы называем *средним* типом. К нему относятся в большинстве полные химические реакции, а также иные, подобные им по ходу конъюгации.

Так, например, пусть мы устанавливаем сообщение между двумя сосудами с водой, в которых уровень ее разный, а дно на одной высоте. Тогда вода течет из сосуда с более высоким уровнем в другой; но ее течение замедляется по мере того, как уровень во втором сосуде повышается, потому что уже вытекшая вода давит в обратном направлении: тип замирающий. Но если дно второго сосуда много ниже, чем дно первого, то обратного давления не получается, и вода может вытечь вся: тип средний.

Равным образом в столкновении двух армий, — а мы знаем, что оно есть кризис *C,* — если одна из них наступает, а другая отходит, отбиваясь, но сохраняя свою живую и техническую силу, то дело может идти по типу замирающему: отступая к своим резервам, вторая армия усиливает противодействие, тогда как активная сила первой ослабляется затратами на сообщения с базой и охрану этих сообщений, и происходит остановка на новой линии фронта.

Но если наступающей армии удается по частям разрушать силу противника в такой мере, что это не вознаграждается благоприятными для него моментами, т. е. если противодействие устраняется из поля боевой реакции, то она может идти до конца по среднему типу, а может и принять лавинный характер, если в терпящей поражение армии начнутся внутренний распад, бунты и взаимоистребление.

На этих иллюстрациях мы видим, что разные типы кризисов *C* могут комбинироваться в действительности или сменять друг друга. При большой сложности явлений не всегда даже легко на деле провести границы, где кончается один и начинается другой. Однородные тектологические преобразования совершаются иногда одним путем, иногда другим, третьим.

Соединение водорода с кислородом при низких температурах идет, правда, очень медленно, миллиардами лет, но для тектологии это безразлично, — по среднему типу: образующаяся вода не разлагается обратно, выходит из поля реакции; в газовом элементе Грове такое же соединение происходит в короткое время, измеряемое всего лишь часами. При действии искры та же реакция идет взрывным порядком. Если это происходит в ограниченном пространстве, то при взрыве получается высокая температура, под влиянием которой водяной пар начинает разлагаться обратно на кислород и водород; тут кризис переходит в замирающую форму и тяготеет уже к «истинному равновесию» обоих газов и водяного пара.

Аналогичным образом общественные перевороты в разных условиях протекают различно. Революции, разражающиеся взрывом, обычно затем, достигнув максимума, порождают противоположные движения социальных сил и идут на убыль к некоторому «органическому равновесию». Для Англии же, например, смена феодального строя буржуазным, если брать ее в целом, происходила, по выражению историков, «органическим путем»: это был ряд замирающих кризисов; каждый из них тяготел к определенному равновесию старых и новых форм; оно держалось некоторое время; а затем вследствие отмирания некоторой доли старых форм, то есть их удаления из исторического поля действия, равновесие вновь нарушалось, и начинался новый кризис прежнего типа и т. д. Впрочем, и в этих кризисах замирающая форма лишь являлась преобладающей, но взрывная все же, хотя менее резко, чем это было для других стран, выступала в начале; а в Великую английскую революцию проявилась даже как основная.

Течение социальных кризисов вообще воспринимается нами как особенно сложное; в них многообразно комбинируются лавинные и замирающие ряды. В простейших же кризисах неорганического мира не только практическая связь, но и внутреннее родство этих двух типов обнаруживается особенно легко: они выражаются одними и теми же формулами счисления, геометрической прогрессией или показательной функцией.

От вопроса о ходе кризисов вернемся теперь к вопросу об их конечном результате. Пусть дело идет о слиянии двух социальных организаций, предприятий, или партий, или целых государств, и т. п. Это почти всегда комплексы эгрессивные, централистические. Что получается от слияния? Согласно принципу предельных равновесий чем более однородны по своему материалу и связям оба комплекса, тем в большей мере можно ожидать, что система, которая из них образуется, будет по своему строению им подобна. Поэтому вполне естественно, что если они имели по одному центру, то и она также моноцентрична; а если в них эгрессия была сложная, то вообще часть организационных центров устраняется так, чтобы не получалось параллельных конкурирующих; сохранение же их всех вело бы к неуравновешенности. И это относится не только к эгрессивным центрам, но также к скрепляющим комплексы дегрессиям: два распорядка, устава, два законодательства сменяются одним; поскольку этого нет, постольку сохраняются условия для новых нарушений равновесия.

Как видим, здесь схема предельных равновесий *требует* устранения из системы части группировок, эгрессивно или дегрессивно организующих. Это может тектологически осветить нам и некоторые факты из других областей опыта. Например, при оплодотворении вслед за слиянием мужской и женской клетки половинное число хромосом, т. е. особенно поддающихся окрашиванию элементов ядра, выбрасывается вон; и клетка удвоенная приводится к структурной форме прежних одиночных. Это, между прочим, придает большую вероятность предположению о специальной организующей роли ядра с его хромосомами в жизни клетки, по преобладающему мнению — именно роли эгрессивной. Думают, что ядро есть организационный центр клетки, а его хромосомы — носители «наследственных свойств» клетки, которыми определяется ее развитие.

Принцип предельных равновесий относится к числу тех, которые имеют *универсальное* значение для человеческой практики. На него всецело опирается производственная и вообще вся трудовая деятельность людей: она исходит из *предвидимых предельных равновесий,* в чем и заключается ее «целесообразность» или «планомерность».

Человеческие активности, как мы знаем, ничем существенно не отличаются от активностей внешней природы, из которых они взяты; организационные и дезорганизационные процессы, выполняемые человеком, также ни по методам, ни по закономерности не выделяются из процессов природы; и весь труд человеческий есть не что иное, как бесконечная цепь кризисов *С.* Его активности как бы врываются в объекты природы, вступают во взаимодействия с их элементами; из конъюгации стихийного комплекса с комплексом трудовых усилий получается заранее известное предельное равновесие, новая форма — продукт.

Это отнюдь не простое сравнение, а точное тектологическое описание факта. Совершенно неважно, произошло ли соприкосновение руды с огнем, выплавившим из нее металл, случайно благодаря действию стихийных сил или вследствие трудового усилия человека: это последнее также включается в конъюгационный ряд, как те стихийные воздействия, и конечный результат такой же — кусок металла. Человек *предвидит* то предельное равновесие, которое соответствует его потребности или желанию, и вводит свои усилия в конъюгационный ряд так, чтобы оно именно и получилось: в этом отличие целесообразности от стихийности. А предвидит он на основе прежнего опыта по той самой, хотя бы точно не сформулированной, схеме, которую мы указали: чем более одинаков в разных случаях организационный материал и условия, в которых идут формирующие его процессы, тем более одинаковы должны быть предельные равновесия этих процессов — их организационные продукты.

Человеку нужен определенный продукт; и он знает, из каких комплексов, под какими

воздействиями подобный продукт получался, случайно или не случайно, в стихийных комбинациях природы или в прежнем трудовом опыте: опираясь на это, он «прилагает свои усилия» к внешним объектам, т. е. нарушает тектологические границы объектов, вызывая желательный ряд кризисов *C* с надлежащими завершающими их *D.*

О *ряде* кризисов приходится здесь говорить потому, что даже простейшие акты производства не сводятся к одному такому кризису; а по мере своего развития процесс производства становится все сложнее, захватывая все более длинную цепь объектов. В новейших же механизмах число конъюгационных звеньев становится огромно. Пусть, например, начальный момент заключается в давлении пальца на кнопку: механическая активность врывается в систему замыкателя, нарушая ее равновесие. Измененное в результате соотношение частей этой системы ведет к замыканию тока, т. е. нарушению границ электрических комплексов; электрические активности, вступая в систему проводников и конъюгируясь с их активностями-сопротивлениями, изменяют их магнитное состояние; магнитные силы порождают кризисы механические: приводится в движение мотор; он же через множество конъюгаций передаточных аппаратов преодолевает сопротивления рабочего инструмента и материала и т. д. вплоть до намеченного и вычисленного предельного равновесия — специальной формы готового продукта. Каждое звено всего передаточного ряда, когда получается механическое или иное движение от других звеньев, испытывает действительный кризис в той или иной мере, но всей своей структуры — связей сцепления или натяжения, состояния теплового, электрического, магнитного и пр. Вся эта совокупность кризисов *C* вместе с производными от них *D* и образует структурную сторону производства.

Не менее, а часто еще более сложной цепью кризисов *C* развертываются процессы мышления. При этом, однако, предельные равновесия, к которым они приходят, заранее предвидятся гораздо реже, да и тогда обычно с меньшей определенностью и точностью, чем в трудовой практике. Следовательно, надо, как это ни странно звучит, признать, что процессы мышления в нынешней фазе развития человечества гораздо менее планомерны, т. е. более стихийны, чем практически-трудовые.

И это действительно так. В мышлении людей количество ошибок и неудач, т. е. дезорганизационных комбинаций, относительно гораздо больше, чем в производстве; только обходятся они людям гораздо дешевле, не составляют такой большой растраты активностей, как ошибки и неудачи трудовой практики. Поэтому человечеству выгоднее переносить, как можно чаще и полнее, стихийность исканий из второй области в первую. Длинные и сложные ряды мысленных комбинаций проверяются *реально* каким-нибудь одним, иногда несложным экспериментом; и если в нем предельное равновесие получается не то, которое соответствует результатам мысленного ряда, он весь отбрасывается ценой одной лишь практической неудачи, вместо многих бесплодных попыток. Планомерность жизни в целом, таким образом, возрастает.

5. Кризисы *D*

Все кризисы начинаются с фазы *C* и также *все* заканчиваются на фазе *D.* Поэтому если мы выделяем особенную группу кризисов *D,* то имеем в виду только *преобладающее значение* фазы *D.* Дело, следовательно, будет идти о таких кризисах, где она представляет специальный интерес, выступает на первый план. Так как именно там она легче всего может быть исследована, то это и будет, в сущности, исследование фазы *D* вообще, ее закономерностей для всяких кризисов.

Пусть имеется однородный комплекс устойчивой структуры, например кусок твердого металла. Все равно, какими воздействиями, — фаза *C* нас теперь не занимает, — положим, хотя бы путем разреза идеально острым ножом, он разделяется пополам. Два куска металла вместо одного: на первый взгляд, кризис уже закончен. В действительности это не так: ряд структурных изменений только начат.

На месте разреза в каждом из двух кусков получается новый «пограничный слой». А пограничный слой находится уже в совершенно иных условиях и приобретает соответственно иные свойства, чем прежде, когда он занимал внутреннее положение. Процесс этого изменения образует вторую стадию кризиса.

Новый поверхностный слой преобразуется в своем молекулярном состоянии, так как сцепление действует на него теперь только с одной стороны; и в своем электрическом состоянии, так как в нем концентрируются свободные электроны, и в тепловом, так как делается исходной областью нагревания или охлаждения всего куска; химически этот слой становится полем реакций с окружающей средой; механически он начинает испытывать трение и непосредственные толчки из этой среды и т. д. В общем, можно резюмировать так: создается новая область непосредственных внешних влияний на данный комплекс, новая сфера обмена его активностей с внешним миром.

Очевидно, что здесь должны начаться усиленные по сравнению с прежними процессы подбора, направленные в стороны приспособления новой пограничной части комплекса к изменившимся для нее условиям. Поскольку среда комплекса в целом остается прежняя, постольку можно ожидать, что эти процессы будут приводить к «схождению» новой пограничной части с имевшимися раньше такими же. Например, блестящая ровная поверхность разреза тускнеет, уподобляясь остальной поверхности куска, вследствие химического влияния атмосферы или механически повреждающих воздействий и т. п. А далее структурные изменения неизбежно распространяются от нового пограничного слоя сначала на ближайший к нему внутренний, затем на следующий, причем выступает на сцену знакомая нам схема «степенного подбора». Это — третья стадия преобразования, которая и должна привести к предельному равновесию.

Характер этого равновесия здесь предвидеть не трудно. При однородности металла каждый из получившихся кусков только количеством организационного материала отличается от первоначального комплекса и должен принять соответственно сходную с ним структурную форму. Сходную, но не тождественную, как мы видели в предыдущем на примере капли воды: там каждая из двух получившихся капель принимает вид эллипсоида, как и первоначальная, по закону минимума поверхности, — но эллипсоида, несколько менее сплюснутого. В нашем нынешнем примере процессы изменения и подбора несравненно более медленны, но закономерность их, вплоть до принципа минимума поверхности, та же самая; и количественная разность в сумме материала также влечет некоторую, хотя бы минимальную, «бесконечно малую», т. е. практически неуловимую разность окончательной формы от первоначальной.

Скорость достижения предельного равновесия зависит от *пластичности* комплексов; степень сходства с первоначальной формой — от *однородности* организационного их материала. Оба эти момента в кризисах требуют особого внимания.

Однородность материала разделившихся комплексов не исключает какой угодно его сложности. Так, при размножении организмов одноклеточных или многоклеточных

делением, а также и почкованием, обособляющиеся части, равные или неравные по величине, бывают биологически *взаимно однородны* по составу, т. е. каждая заключает одинаковую совокупность жизненно необходимых дифференцированных группировок. Поэтому и предельное равновесие — взрослая форма — получается одинаковое с прежним; а иначе это и не было бы *размножением* данной формы.

Поясняющей иллюстрацией может служить искусственный кризис *D* того же рода, например, разрезание живых свободных клеток. Для клеток, имеющих обособленное ядро, оказывается, что отделенная часть продолжает жить и быстро принимает прежнюю форму клетки лишь в том случае, если в ней, кроме протоплазмы, заключается и часть ядра, не слишком малая; если же ядерная ткань отсутствует, то хотя бы большая часть протоплазмы оставалась налицо, жизнь скоро прекращается, наступает полный распад. В первом случае, очевидно, получается искусственное размножение: отделенная часть достаточно однородна по материалу с прежним целым; во втором — нет.

Из низших многоклеточных организмов многие обладают большой способностью восстанавливать форму в случае разрезания на части. Особенно отличаются этим «коловратки», ресничные черви: отрезок по длине тела в одну десятую-пятнадцатую его долю еще превращается в целого маленького червя. Восстановление идет, начиная с области разреза, чего и следовало ожидать, так как это — исходный пункт новых процессов подбора. Там быстро образуются недостающие органы, соответственно месту разреза, передние с передней его стороны, задние — с задней, так что получается при коротком отрезке вначале очень укороченная форма, которая потом удлиняется в обычной пропорции.

С точки зрения схемы предельных равновесий следует, очевидно, принять, что отрезок в высокой степени однороден с целым по своему материалу. Именно эту мысль и выражают биологи, говоря о слабодифференцированном характере тканей и клеток ресничных червей: мало отличаясь одни от других, клетки легко могут группироваться в различные органы, сообразно положению и функции, с ним связанной.

Но при этом огромное значение имеет также подвижность и пластичность элементов. Что происходит в области разреза? Нарушение границ системы: активности внешней среды врываются туда, где они не имели доступа, порождая ряд частичных кризисов *C* с *разрушительной,* в общем, для жизненной формы тенденцией. Надо, чтобы реорганизация успела произойти, а новые устойчивые границы со средой — образоваться раньше, чем разрушение зайдет слишком далеко. При столь же слабой дифференциации тела, но меньшей пластичности, восстановление формы могло бы оказаться невозможным, и вместо биологического предельного равновесия получалось бы другое, неорганическое.

Над теми же коловратками делались опыты сложных, ломаных разрезов, так, что, например, на переднем или на заднем конце оказывалось по две отдельные площадки. Результатом являлись уродливые формы с особыми головными органами на месте каждой передней фасетки или хвостовыми на месте каждой задней и т. п. Вывод из этих опытов тот, что телу коловратки свойственна определенная «полярность» по оси его длины; и восстановление органов происходит в зависимости от положения поверхности разреза относительно этой оси. Причина полярности, по-видимому, та, что перемещения вещества и энергии в жизненном обмене имеют определенное направление. Интересно же здесь то, что особенно ярко выступает роль предельного равновесия при восстановлении формы, хотя бы жизненно совсем не целесообразном.

Среди высших животных аналогичный ход кризисов наблюдается лишь частично, в виде так называемой «регенеративной» способности. Это — восстановление утраченных частей тела: отломленного хвоста у ящерицы, отрезанной ножки у некоторых головастиков, других менее значительных и сложных органов, например участков кожи и эпителия у большинства выше стоящих организмов. Тут регенерация односторонняя и очень ограниченная: ящерица восстановит себе хвост, головастик лапку, но оторванный хвост или лапка ничего не восстанавливает, а просто разрушается дальше; если же удалено больше некоторого минимума, то регенерация совершается неполная, например, воспроизводится на месте ранения только защитительный слой; либо даже она не совершается вовсе, и весь организм

погибает.

В мире растений и полное восстановление, и частичная регенерация распространены шире, чем в животном царстве: дифференциация тканей в общем меньше; пластичность же, хотя скорее не больше, а тоже меньше, но оказывается относительно достаточной, потому что ткани растений жизненно более стойки, не так быстро разрушаются в области разрезов и отрывов, так что восстановительные процессы чаще успевают выполнить свое дело. Что же касается кристаллов, там, очевидно, дифференциация несравненно меньше, и каждая отделенная частица при наличности некоторых условий способна воспроизвести видовую форму целого.

Заметим, однако, что степень дифференциации отнюдь не следует смешивать с *уровнем организованности.* Например, в центральном нервном аппарате вне всякого сомнения сферу высшей организованности представляет кора больших полушарий. Но та часть продолговатого мозга, которая называется «жизненным узлом» и которая управляет ритмичностью дыхания и кровообращения, столь же несомненно является более дифференцированным органом, а потому в выполнении своих сравнительно элементарных функций более необходима для организма, — ее повреждение гораздо быстрее ведет к его гибели. Так и в научно-технической постановке тонких и сложных работ какой-нибудь узкий специалист, в совершенстве владеющий одной детальной операцией, может оказаться более незаменим, чем ученый-организатор, руководитель всего дела.

Здесь сказывается существенный момент, который надо иметь в виду, определяя степень дифференциации — ее *соотносительность.*

Пусть у человека ампутирована рука. Человек продолжает жить, отрезанный орган умирает. Тело потеряло руку, а рука потеряла остальное тело. Сердце, по-видимому, дифференцировано не больше руки; но если его вынуть из тела, умирает то и другое. В чем разница?

Физиологический комплекс «тело минус рука» обладает совокупностью функций, среди которых есть и вполне однородные с функциями утраченной руки или очень мало от них отличающиеся: осталась другая рука. Таким образом, для тела потерянный орган является *соотносительно лишь в слабой степени дифференцированным,* так как он слабо дифференцирован по отношению к одной из частей этого тела — другой руке. Напротив, для отрезанной руки утрачена огромная сумма функций, совершенно в ней отсутствующих, *соотносительная дифференциация остального тела очень велика,* и возможность сохранения здесь сводится к нулю.

Соотносительная же дифференциация сердца с точки зрения остального организма также велика, потому что вполне однородными или близкими к сердечным функциями он ни в какой своей части не обладает; и результат удаления сердца иной, чем ампутация руки. Так же обстоит дело с повреждением частей коры головного мозга и «жизненных центров». Иллюстрацией из социальной жизни может служить разрыв связи между экономической организацией общества и отдельным его членом, хотя бы очень высокоспециализированным, не имеющим себе равных в своей отрасли. Для общества, в котором осталось еще множество подобных специалистов, ущерб едва ощутим: человек же, оторвавшийся от него, наподобие Робинзона, был бы обречен на деградацию и гибель[154].

Значение соотносительности в понятии «уровня дифференциации» этим не исчерпывается. В общем, как мы признали, регенеративная способность тем более ограничена, чем более дифференцировано строение системы. Между тем в резком, по-видимому, противоречии с этим стоит *размножение высших организмов.* Одна клетка, отделившаяся от высокодифференцированного целого, состоящего из миллионов, миллиардов или даже триллионов клеток, шаг за шагом «регенерирует» в полной мере видовую форму целого. Правда, такое свойство принадлежит только одному типу клеток, только яйцу; даже миллиарды и триллионы других клеток, отделенных от целого, не дают подобного восстановления. Как это согласовать?

Противоречие здесь существует только до тех пор, пока мы рассматриваем организованные

системы *статически,* берем их формы как данные в данный момент и в их обособленности. А как только мы переходим на точку зрения тектологического *развития* форм и их *связи со средой,* дело выступает в совершенно ином виде.

Всегда ли, с самого ли начала своей жизни организм, положим человеческий, был таким сложным, расчлененным целым, каким он является в эпоху своего размножения? Нет, в момент своего зарождения он был простой эмбриональной клеткой. Почему же и каким путем эта клетка стала целым организмом? Она находилась в благоприятной среде, обусловившей ее рост и развитие: внутри материнского тела, окруженная питательной жидкостью, защищенная от всяких враждебных воздействий внешнего, стихийного мира. Из этой среды она легко ассимилировала новые элементы; за счет них зародыш вырастал, причем его строение усложнялось. Различные его части дифференцировались в зависимости от различия условий — своего положения в нем, связанной с положением функции, а также менявшейся с ходом развития среды. Так получился в конце концов взрослый организм, который обладает максимальной суммой активностей и высшей их организованностью, но также находится в наиболее неблагоприятной среде и уже только поддерживает свое равновесие в ней в течение некоторого периода: зрелости и размножения.

Теперь перед нами обособившаяся новая эмбриональная клетка, приблизительно одинаковая с прежней и в приблизительно одинаковой с той максимально благоприятной среде. *Тектологическая форма соотносительна ее среде.* Поэтому и сравнивать надо в смысле однородности данный зародыш не со сложившейся зрелой формой, которая находится уже в иной среде, иной системе внешних отношений, — а с той ее фазой, которая существовала в одинаковой с этим зародышем среде. Тогда оказывается, что новая, отделившаяся часть приблизительно однородна со своим целым, взятым в соотносительно той же среде, среде эмбриона. И естественно, что эта часть в своих изменениях при параллельных с прежними изменениях среды тяготеет к тому же предельному равновесию — воспроизводит зрелую форму.

Другими словами, вопрос о конечном результате кризиса решает не статическая однородность отделившихся частей с прежним целым, а однородность *динамическая,* соотносительная изменяющейся среде. В наших первых иллюстрациях среда для разделившихся комплексов не менялась, оставалась приблизительно та же, что для прежнего целого; поэтому ее изменений и не приходилось учитывать, можно было прямо сравнивать половину капли или клетки или разрезанной коловратки с первоначальной целой. Здесь же имеются огромные изменения среды, и сравнение исходит из их учета. Если внешняя неоднородность и очень велика, но различие между отделившейся частью и прежним целым при историческом их сравнении достаточно соответствует различию их среды, то восстановление формы целого из этой части возможно.

Тот же самый принцип можно проследить и на развитии комплексов социального типа. Берем такой случай. Имеется оформленная, широко разветвленная секта, партия, научная школа. От нее отрывается минимальная частица, положим маленькая группа или даже отдельная личность, несогласная с ее доктриной. Может ли эта частица «регенерировать» приблизительную форму целого, т. е. развиться в другую секту, партию, школу, тектологически сравнимую и соизмеримую с первой? Прямое внешнее сравнение приводит к выводу, что эта частица структурно весьма неоднородна с тем высокодифференцированным целым. Поэтому если среда для них одинаковая, то подобной «регенерации» ожидать нельзя: частица просто исчезнет, распадется в свое время, когда еретики персонально умрут. Но при известных условиях возможен, как мы знаем, и иной результат: отделившаяся группа или личность собирает вокруг себя, идейно ассимилируя, новые и новые элементы из окружающей социальной среды, совместно с ними развивает и оформляет новую организацию. Организация эта, дифференцируясь, закрепляясь идейным скелетом — новой объединяющей доктриной, приобретает постепенно структуру не менее сложную, не менее законченную, чем структура прежней, так сказать, материнской организации. С точки зрения «тектологически-видовой» происходит приблизительное восстановление системной формы. Конечно, это совсем другая организация, она во многом может отличаться от прежней, — но ведь и дети могут более или менее значительно отличаться от родителей; мы сравниваем

формы в организационном смысле.

Почему же все это возможно? Принцип соотносительности формы и среды дает простое объяснение фактов. В эпоху своего зарождения материнская организация была сама по масштабу и структуре *приблизительно таким же* маленьким, социально не дифференцированным комплексом, как отделяющаяся теперь от нее частица: отдельной личностью или ничтожной группой с зародышевой, лишь в основах намечающейся идеологией. Почему же и каким путем этот зародыш превратился в обширную, сложную систему? Он находился в благоприятной среде, обусловившей его рост и развитие: внутри общественного комплекса, заключавшего много идеологически неустойчивых группировок, подходивших по материалу к данному эмбриону, много процессов идеологического брожения и искания, шедших в сторону его тенденций. Из этой среды к зародышу присоединялись и им ассимилировались, — отчасти, конечно, и его преобразуя, — новые и новые элементы: организация увеличивалась и оформлялась. Разветвляясь в социальной среде, она подвергалась системному расхождению частей в зависимости от их положения и функций; кристаллизовался дальше ее идейный скелет — догма, программа, доктрина и т. д. Так дело шло к некоторому предельному равновесию — организационной зрелости.

Ее наступление здесь также связано с тем, что среда становилась все менее благоприятной. С одной стороны, исчерпывалась сумма живого материала для ассимиляции; например, секте все труднее было набирать неофитов, когда к ней примыкали почти уже все те, чьи практические интересы и способы мышления гармонировали с ее учением. С другой стороны, сама способность организации расширяться понижалась вследствие уменьшения пластичности: дегрессия упрочивалась, программа, доктрина в той или иной мере «окостеневали» и обусловливали тем самым возрастающую ограниченность формы. Следовательно, темп развития должен был замедляться, вплоть до фазы наибольшей устойчивости, равновесия со средой, предшествующего упадку.

Ясно, что если отделившаяся частица организации окажется в столь же благоприятной социальной среде, то она может стать в свою очередь «зародышем», исходным пунктом такого же развития, которое приведет и к аналогичному предельному равновесию. И понятно, что это случается далеко не часто, гораздо реже, чем противоположное.

Так, например, в истории европейской мысли Декарт явился родоначальником большой философской школы, потому что в социальной среде его эпохи имелось много подходящих, родственных идейных группировок, которые легко вступали в связь его дуалистической доктрины, легко ассимилировались ею. Но вышедший из этой школы Спиноза, по организационной силе и пластичности мышления отнюдь не уступавший Декарту, такой благоприятной среды не нашел: в разлитых, неустойчивых идеологических группировках эпохи все еще преобладал дуалистический тип строения, и они не ассимилировались с гораздо более монистичной структурой учения Спинозы; поэтому Спиноза *в свое время* остался одинок и философской школы не создал.

Из многочисленных еретиков, отрывавшихся в разное время от католической церкви и намечавших догмы протестантского типа, только Лютеру и Кальвину суждено было стать основателями новых церквей, по масштабу сравнимых с их материнской организацией: нужна была исключительно благоприятная социальная среда, которую породило революционное развитие торгового капитализма. Прочие зародыши погибали в самом начале или шли не дальше немногих первых стадий развития.

Рассмотрим теперь еще некоторые важные условия восстановления формы при кризисах *D.*

Первобытная охотничья община, когда она разрасталась настолько, что уже не могла поддерживать свою связь в пределах слишком большой территории, необходимой для ее прокормления, распадалась на две, подобно капле воды, выросшей до размеров, при которых сцепление не может больше поддерживать ее механическую связь. Каждая из обособившихся общин-дочерей, если ей удавалось остаться приблизительно в прежней обстановке, устраивалась и жила так, как до нее община-мать, с тем же примитивным разделением труда и распределением его продуктов; а затем она росла до такого же предела, за которым в свою очередь делилась на две, как свободно размножающаяся клетка. Тут все

просто и ясно.

Легко понять также принцип, которым определялась основная линия разделения. Мы знаем, что там имелась естественная дифференциация с довольно резко выраженными дополнительными соотношениями: физиологическое различие пола и возраста, основанное на нем различие функций в хозяйстве. Если бы разрыв общины пошел именно через эти дополнительные связи, то части получились бы неоднородные по составу с прежним целым, подобно куску клетки без ядерной ткани, и, значит, неспособные к восстановлению формы. Например, если бы мужская часть общины отделилась от женской, то обе погибли бы; если бы разошлись взрослые и дети, то погибла бы вторая группа.

На деле подобные соотношения должны были иногда реализоваться — насильственно, во взаимных войнах общин, когда истреблялись врагами все взрослые мужчины или когда брались в плен все женщины и дети. При естественном же разделе общины известная равномерность его осуществлялась механизмом ее коллективного сознания, и получались жизнеспособные комплексы людей[155].

Есть, однако, случаи, когда и разрыв по линии дополнительных связей не ведет к дальнейшему разрушению формы, а переходит в ее относительное восстановление. Сравним несколько случаев того и другого рода.

Как известно, первобытная община развивалась затем обычно в «патриархальную» по типу эгрессии, а именно авторитарной дополнительной связи. Когда глава общины, «патриарх», умирает, для нее это является отрывом центрального звена эгрессии. Однако тут происходит немедленное восстановление: умерший патриарх заменяется новым, и жизнь общины идет по-прежнему. Почему это делается так легко? Потому что патриарх был объединяющим, но не единственным организатором общины. В ее сложном хозяйстве, охватывающем, обычно, несколько сотен душ, один человек не может непосредственно и все время руководить всем: под его властью и контролем работает несколько организаторов из наиболее опытных членов общины, либо старейших, либо отличающихся особыми способностями, или, по крайней мере, один, которого он подготовляет себе на замену и который в случае надобности его иногда замещает. Таким образом, община, утратившая патриарха, организационно соответствует не клетке, лишенной всего ядра, а клетке, потерявшей лишь часть его, хотя и наиболее дифференцированную. Различие между патриархом и ближайшим к нему заместителем сводится только к большей или меньшей широте организаторских функций. Для восстановления требуется такая степень пластичности, чтобы организаторские единицы могли менять свое место в системе и расширять в соответственном масштабе свои функции; а такая пластичность имеется, она проявляется и в обычное время.

Реальная степень дифференциации при точном исследовании вообще часто оказывается иной, чем она представляется поверхностному наблюдению. Так, абсолютный монарх, которому все повинуются, тогда как он только повелевает, кажется обыденному, особенно верноподданическому сознанию, максимально дифференцированным органом государственной системы; в действительности же он по характеру функций весьма мало отличается от любого начальника, которому приходится, скажем, в 99 случаях из 100 приказывать и только в 1 из 100 — в свою очередь повиноваться. Замещение, следовательно, происходит очень легко.

Случай противоположный описывается словами евангелия: «поражу пастыря, и рассеются овцы стада». Здесь центральное звено не может быть восстановлено, потому что пастух, предполагается, единственный наличный организатор.

Случай более сложный: боевая группа, положим рота, в тяжелой обстановке теряет весь командный состав и оказывается предоставлена самой себе. Тут возможны два исхода: или немедленное восстановление общего командования группы, или распадение и разрушение группы. Рота, состоящая из крестьян какой-нибудь захолустной местности, людей консервативных по всему их социальному воспитанию, привыкших к устойчивой среде и устойчивым функциям в ней, имеет гораздо более шансов погибнуть в разлагающей, бесформенной панике, чем рота, состоящая из городских жителей — рабочих, привычных к перемене обстановки и отношений, частью и с более или менее значительным

организаторским опытом. Ибо требуется, чтобы нашлось лицо, которое было бы способно и решилось бы взять на себя авторитарную функцию, другие лица, которые поддержали бы его в этом и взяли бы на себя руководящие функции низшего порядка; а все прочие должны сразу приспособиться к этой перемене ролей, перенеся на новых организаторов прежнее дисциплинарное отношение; для всего этого необходим соответственный состав группы и соответственные степени пластичности.

Здесь есть один момент, который заслуживает особого внимания. В роте могут уцелеть, положим, фельдфебель, получивший свои нашивки за долгую службу, но по недостатку знаний и психологической гибкости совершенно неспособный руководить ротой в критическом положении; и рядом с ним, может быть, простой рядовой, к этой роли вполне пригодный по своему жизненному опыту и быстрой приспособляемости.

Военная организация имеет свою дегрессию в виде устава и дисциплины; согласно их правилам командование должно перейти к старшему чином, т. е. фельдфебелю, причем в данном случае реального восстановления организации не произошло бы. Тогда исход кризиса будет зависеть от того, насколько прочна дегрессия системы, ее авторитарная идеология. Если она слишком устойчиво кристаллизовалась и закрепилась в сознании большинства солдат роты, они не решатся или, может быть, слишком поздно, после долгого колебания, после новых повреждений, решатся разорвать уставную норму, нарушить «порядок», и получится исход в последовательное разрушение целого.

При менее острых условиях вследствие этого консерватизма дегрессии восстановление может произойти неполное. Примером нам послужат некоторые факты из истории русского раскола. Незыблемый авторитарный закон старого православия устанавливает, что благодать священства нисходит сверху, от епископов, которые одни имеют право передавать ее. Но епископы повсюду подчинились государственно-церковной реформе, и отколовшиеся течения, секты «раскола» оказались лишены возможности обновлять свое священство. Одни из них разными путями, с огромной затратой энергии добывали себе «законных» священников и старались добыть епископов; другие просто отказались от священства и стали «беспоповцами». В обоих случаях стойкая дегрессия представляла важное препятствие к полной регенерации формы, во втором даже решающее условие.

Это значение дегрессии в кризисах относится отнюдь не только к социальным системам, а является общим и, в сущности, прямо вытекает из ее основного, «скелетного» характера. Значение всякого «скелета» основано именно на его меньшей гибкости, пластичности по сравнению с остальной частью системы; благодаря этому скелет и служит средством сохранения, закрепления системной формы. Мы видели, что идеология консервативнее человеческих отношений, которые она организационно оформляет; и таким образом, несмотря на всю кажущуюся «идеальность», неосязаемость, она служит для них скелетом. В биологии наблюдается то же самое: у низших организмов, которые вообще легко восстанавливают свою форму при кризисах, это достигается тем труднее и реже, чем более дифференцирован их скелет; а у высших при потере частей организма точно так же реже и труднее восстанавливаются те, которые заключают в себе обособленные отделы скелета.

Впрочем, безусловного значения этому правилу придавать не следует. Пластичность относительна: она может быть для данной системы или ее скелета больше в одних отношениях, меньше в других, больше под одними воздействиями, меньше под другими. Например, в идеологиях пластичность выше в области более частных понятий и норм, ниже в области более общих, объединяющих; выше под незначительными, повторяющимися влияниями, ниже под интенсивными, но кратковременными.

Пример последнего представляют случаи, когда сектанты или революционеры, стойкие в своих убеждениях до способности быть мучениками, понемногу, незаметно переделывались «засасывающей средой» на совершенно иной лад. Первое же легко иллюстрировать на случаях распадения на фракции таких группировок, как секты, партии, научные школы. Если, положим, от партии отделяется фракция вследствие разрыва по частным положениям программы, то эта фракция сравнительно легко и быстро восстанавливает систематическую цельность своей идеологии; если разрыв глубоко принципиальный, то приходится

произвести большую и тяжелую идейно-организационную работу восполнения доктрины во всех частностях; при этом возможно и нередко встречается дальнейшее распадение вместо системной регенерации. Такой результат тем вероятнее, чем быстрее и резче произошел первоначальный разрыв.

Оба исхода кризисов — регенерация и разрушение — не представляют безусловной противоположности между собой. Первая никогда не бывает полной и точной, а *частичным* разрушением она сопровождается всегда, хотя бы иногда и очень малым. Второе идет лишь до известной глубины, останавливается на тех или иных элементах прежнего целого, т. е. на частичных комплексах, повреждение которых так или иначе преодолевается соответственной регенерацией.

6. Частная иллюстрация: вопрос о шаровой молнии

Это — одно из самых загадочных явлений природы; оно, очевидно, принадлежит к типу кризисов, и с этой точки зрения его надо исследовать. Данные о нем, по его редкости, весьма бедны; главнейшие из них таковы.

Шаровая молния наблюдается во время особенно сильных гроз, по Планте, чаще в странах тропических и горных; по Торнтону, чаще над морем, чем над сушей. Появление совпадает с сильным разрядом простой молнии. Размер шара определяют на глаз в 20–30 см диаметра; принимая в расчет иррадиацию при ослепительном блеске, следует предполагать меньшие величины; мне случалось слышать от очевидцев указания, — думаю, неточные, — на гораздо большие величины. В строении более внимательные наблюдатели отмечают более ярко окрашенное, по Планте, большей частью красновато-желтое ядро и неокрашенную, сияющую оболочку с неопределенными, расплывающимися очертаниями; по Торнтону, цвет всегда голубой; надо полагать, на деле он бывает различный. Продолжительность явления определяют до 40 секунд, минуты и даже более; здесь тоже, я думаю, должно быть иногда преувеличение на основе «иррадиации во времени». Затем шар либо рассеивается в воздухе, либо с треском разрывается при столкновении с предметами, а также, по-видимому, без него. Исчезновение, а по другим — и весь феномен, сопровождается запахом озона; по исчезновении во все стороны распространяется взрывная волна. Шаровая молния не остается на месте, а плавно и сравнительно медленно перемещается в воздухе, иногда вертикально, падая и затем как бы подпрыгивая от земли, иногда горизонтально. В иных случаях ясно, что это зависит от токов воздуха; так, я имею показание очевидца (художницы М. С. Боткиной) о шаровой молнии, довольно долго летевшей за движением поезда. В таком перемещении она, по некоторым указаниям, может попадать в сферу защитительного действия громоотводов, которое, следовательно, против нее бессильно. Разрушительная энергия, по-видимому, велика; можно указать случай, где шаровая молния расплавила целый угол большого, толстого зеркала.

Описано еще несколько случаев «четковидной» молнии, представляющей длинный ряд шаровых молний, разъединенных темными промежутками. Это уже явление исключительное по своей редкости.

Араго видел в сферической молнии «материю, сильно пропитанную электричеством», без дальнейших попыток определить ее характер точнее. Попытки объяснения дали, насколько я знаю, Гастон Планте и Торнтон.

Гипотеза Планте ярко иллюстрирует господство организационного орудия — слова — над современным мышлением. Так как дело идет о «молнии», а молния, как известно, есть искровой разряд, то и сферическая молния тоже такой разряд, и у нее должны иметься электроды. Электроды же искрового разряда — это проводники, разделенные непроводящим слоем, — что и должно быть налицо в воздухе, где наблюдается сферическая молния. Так как проводники невидимы, то ясно, что ими являются просто влажные слои воздуха, разъединенные сухим слоем, через который длительно и протекает разряд в виде шарообразной искры.

Хотя Планте пытался подтвердить свою теорию опытами получения сферических искр от

своих аккумуляторных батарей, но эти опыты отнюдь не больше пригодны здесь для объяснения, чем, например, известное «электрическое яйцо». Как могло бы сохраняться расстояние между воздушными слоями — электродами при свободных и плавных перемещениях шаровой молнии в бурной атмосфере грозы? А для «четковидной» молнии требуются, в таком случае, десятки или сотни влажных слоев, разделенных сухими прослойками надлежащей толщины: конструкция, очевидно, вполне фантастичная.

Попытка Торнтона едва ли многим лучше. Он полагает, что основу шаровой молнии составляет озон, частью при этом распадающийся на одноатомный кислород. Цвет озона голубой; удельный вес больше, чем у воздуха, — причина «падения» шаров; их «отскакивание» обусловливается их отрицательным зарядом, какой обычно существует и у земной поверхности. Озон отделяется от отрицательно заряженного облака после сильного разряда молнии. Энергия последующего взрыва дается переходом озона в простой двухатомный кислород.

В этой картине совершенно непонятно длительное сцепление сильно заряженного газового шара: он должен был бы рассеиваться с самого начала. Затем, тихий разряд, от которого, по Торнтону, зависит весь свет шаровой молнии, может дать сравнительно мягкое свечение, особенно слабое по контрасту после сильной искровой молнии, а не ослепительный блеск, о котором говорит масса показаний; и значительное разрушающее, а особенно расплавляющее, действие вряд ли способен оказать небольшой клубок озона. Вся теория явно насильственна.

Общий характер явления с очевидностью указывает на кризис взрывного типа; в частности, также постоянная сферическая форма делает чрезвычайно вероятным существование некоторого *центра действия,* как это должно быть при взрыве. Начало взрыва развертывается с быстротой, не допускающей наблюдения этой фазы; потом процесс держится на некоторой высоте в течение десятков секунд, что говорит о большом запасе энергии взрывающегося комплекса. Вероятно, в этом периоде лежит и подъем до максимума, и часть периода угасания; но ослепляющий блеск мешает уловить и большие изменения силы света. Вопрос в том, какого рода может быть здесь взрывной комплекс.

Никакие взрывы химического типа не развивают в пределах маленького объема газа подобной суммы активностей. Только *внутриатомные* запасы энергии подходят к данному случаю. Их освобождение наблюдается при распаде атомов радиоактивных элементов, идущем со столь различной скоростью — от миллиардов лет у тория и урана до ничтожно малых долей секунды у иных эманаций. Представим себе одно из таких веществ, обладающее продолжительностью жизни одного порядка с шаровой молнией, т. е. периодом полураспада в 10–20 секунд. Если бы оно было нами получено сразу в достаточно большом количестве, вроде тысячной доли миллиграмма, то пред нами выступила бы точная картина шаровой молнии. Во все стороны из одного центра разлетаются с огромными скоростями положительные ядра из гелия — a-частицы, а также, может быть, и отрицательные электроны — b-частицы; своими ударами они накаляют воздух до яркого свечения. Накаливание это ослабевает во все стороны от центра, и на некотором расстоянии от него свечение прекращается: весь феномен оптически представляется как огненный шар. Внутренняя часть его получает окраску в зависимости от его вещества, частью или вполне превращающегося в пары; внешняя полоса свечения воздуха за пределами этих паров образует более бледную область с расплывающимися контурами. Так как материальная основа явления по размерам соответствует более крупным частичкам того, что называют «пылью», то естественно, что и огненный шар будет двигаться в токах воздуха подобно этим частичкам, хотя бывшая центральная частичка обратилась в маленький клубок паров. При столкновении с предметами такой клуб паров естественно разрушается; а при неоднородности состава возможно и самопроизвольное распадение от внутренних взрывов другого порядка, например от образования при понижающейся температуре новых химических комбинаций.

Все элементы задачи налицо; но откуда могло бы взяться столь огромное количество так быстро распадающейся материи?

По современным понятиям о строении атомов, в сущности, *всякий* их комплекс обладает

взрывными свойствами. Требуется только толчок, способный нарушить одновременно равновесие достаточного числа этих атомов; тогда освобождающаяся колоссальная энергия внутреннего движения разрушит в свою очередь структуру не меньшего или еще большего количества других атомов и т. д., пока не исчерпается материал. Обычные воздействия хотя и разрушают постоянно некоторое число отдельных атомов, но слишком слабы, чтобы развернуть этот процесс по взрывному типу, и хотя дезорганизуют мало-помалу, надо полагать, всякие элементы, но с неизмеримой для нас медленностью. Это подобно тому, как смесь водорода и кислорода при комнатной температуре переходит в воду со скоростью, измеряемой сотнями миллиардов лет, но от искры, сразу вовлекающей в реакцию достаточное число частиц, взрывается «мгновенно».

Какие же воздействия способны сразу разрушить достаточное число атомов центральной частички? Шаровая молния появляется *после сильного разряда обыкновенной молнии,* которая есть не что иное, как могучий поток электронов — b-частиц в электрическом поле. До сих пор разрушение атомов обычных элементов, как азота в опытах Резерфорда, достигалось ударами более массивных a-частиц, кинетическая энергия которых много больше. Но во много раз большее число b-частиц, может, очевидно, заменить эту массивность и, проходя через частичку относительно устойчивой материи, разрушить значительное число атомов, а тем самым лавинообразно развернуть кризис. Тогда, например, понятно и то, почему феномен чаще наблюдается в тропических странах, где грозы сильнее, а также в горных, где обнажение различных минеральных пород ведет к особенному разнообразию состава пыли в воздухе и дает наибольшую вероятность встречи искровой молнии с подходящей частичкой. Молния же «четковидная», очевидно, должна получаться при исключительном составе пыли, когда искровая молния проходит через целый ряд способных к взрыву частичек.

Нет особых оснований предполагать, что взрывающиеся в виде шаровых молний вещества — именно те, которые уже известны в качестве радиоактивных. В химии, например, соединения, довольно быстро разлагающиеся сами по себе при обычных условиях, большей частью не способны к катастрофическим взрывам. Поэтому скорее можно ожидать успеха попыток с элементами, принадлежащими к числу «устойчивых», но утратившими часть этой устойчивости путем, например, значительных и длительных потерь лучистой энергии. Кроме того, возможно, что до сих пор применявшиеся лабораторные воздействия были еще недостаточно сильны, чтобы воспроизвести данное явление.

Успех опытов в таком направлении был бы очень важен. Он проложил бы путь к сравнительно легкому овладению бесконечными запасами внутриатомной энергии — что явится, почти несомненно, основой будущей техники[156].

Заметим, что и до сих пор самые грандиозные победы человечества над природой — начиная с зажигания большого огня от маленькой искры — достигались применением принципа лавинообразно развертывающихся кризисов.

7. Универсальность понятия кризисов

Мы с самого начала установили, что понятие «кризисов» относительно, и его применение зависит от того, в каких пределах ведется исследование организационной формы. Факт «кризиса» признается тогда, когда в результате наблюдаемого процесса оказывается *не та* тектологическая форма, какая была до него. Так, если в строении организма задача нашего изучения ограничивается только теми основными чертами, которые остаются неизменными от его детства до старости, то вся жизнь его, все развитие в этом промежутке рассматриваются как один *непрерывный* процесс, а кризисы принимаются только на обеих его границах — в начале и в конце; если в исследование введена какая-либо черта строения, возникающая или исчезающая между этими пределами, то ее возникновение или исчезновение выступает как особый жизненный кризис.

Проведем эту точку зрения последовательно до конца. Допустим, что у нас имеется вода при 3°C и что эта ее температура поддерживается с достаточной точностью в течение некоторого

времени. Тогда перед нами консервативно-определенный комплекс; его сохранение обусловлено равенством притока и потерь тепловой энергии. Но вот положение меняется, этого равенства больше нет: вода начинает нагреваться, полная дезингрессия тепловых активностей, текущих в двух направлениях, нарушена, сделалась неполной. Формально, мы знаем, это означает кризис; и действительно, наш комплекс из «неподвижного» превратился в изменяющийся, его статика сменилась динамикой.

Остановим теперь процесс изменения температуры реально или даже мысленно (т. е. просто фиксируя известную его фазу); пред нами опять «сохраняющаяся форма», например вода при 4°C, — и она иная, чем была прежде. Неправильно было бы при этом считать, что она иная только «количественно». Изменения, правда, можно выразить числами: выше температура, немного изменились пространственные измерения, также величина теплоемкости, величина поверхностного натяжения и пр. Но когда все эти коэффициенты меняются *неодинаково,* и даже в разных направлениях, то ясно, что в целом перед нами *структурное* преобразование. В самом деле, научно оно и понимается как бесчисленные перемены взаимного положения молекул, размаха и скорости их колебаний и пр.; для воды принимается даже изменение их состава, поскольку вода теперь рассматривается как раствор льда в разных пропорциях при разных температурах. Между прочим, на воде при 4°C глубокий характер преобразования формы ярко иллюстрируется тем, что объем воды именно тут достигает своего минимума. Но *кризисом* все равно явится и переход от 3°C к 5°C или к 3,5^{o}C, к 3,1^{o}C и т. п.: структура комплекса в каждом случае все-таки *иная;* он тектологически не тот, что был при 3°C.

Таким образом, *всякое* изменение, когда познавательный интерес сосредоточен именно на нем, на различии формы в его начале и конце, должно рассматриваться как особый кризис. Всякая «непрерывность» может быть разбита анализом в бесконечную цепь кризисов.

Например, биолог обычно вводит в свои соображения процесс питания как непрерывный в организме. Но для физиолога-химика это совершенно иначе: моментами кризисов являются хотя бы все превращения белковой молекулы пищи — ее переход в растворенное состояние, ее реакции с переваривающими соками, ее распадение на аминокислоты, образование из их молекул новых белковых соединений, соответствующих структуре организма, их вхождение в состав той или иной клетки, их новые распадения в ходе дезассимиляции... Равным образом колебательные процессы всякого рода, материальные и электромагнитные, могут мыслиться как непрерывности; но в анализе волн каждая из бесчисленных фаз, на которые можно разбить ход волны, может быть тектологически взята как особая форма, так как отличается от предшествующей и последующей соотношениями скорости, ускорения и пр., — сложный ряд количественных различий, в своей комбинации образующих «качественное».

Одним из самых ярких тектологических парадоксов является то положение, что и *равновесие есть частный случай кризисов.* В каждом данном случае оно представляет определенный *кризис движения* и знаменует смену тектологической формы этого движения. Например, брошенное прямо вверх тело, долетев до высшей точки своей траектории, остается там один момент в равновесии: момент кризиса, образующего переход от движения вверх с прогрессивным замедлением к движению вниз с ускорением; на бесконечно малый промежуток достигается, чтобы немедленно и нарушиться, полная дезингрессия активностей первоначального толчка вверх с активностями тяготения. Так и равновесие двух чашек весов, если брать его в строгом и точном смысле, всегда лишь переходный момент между двумя противоположными их колебаниями, хотя бы незаметными по своей малой величине. А равновесие весов в обыкновенном, техническом смысле есть момент, которым завершается процесс взвешивания. И таковы же все иные равновесия, которые улавливаются теорией или воспроизводятся на практике.

Мы видим, что понятие кризиса для тектологии *универсально.* Это просто особая точка зрения, применимая ко всему, что происходит в опыте: происходят только изменения, а всякое изменение *можно* рассматривать с точки зрения различия формы между начальным и конечным его пунктом.

Для нас, разумеется, не важно, что это противоречит обыденному понятию о кризисах. Но нет

ли противоречия также с общей *научной* концепцией, по которой кризис есть результат нарушения или образования полных дезингрессий? Такого противоречия нет.

В самом деле, если происходит изменение тектологической формы комплекса, то сущность его заключается в том, что либо новые активности вступают в комплекс, либо часть прежних устраняется из него, либо они перегруппировываются по-иному; вообще говоря, бывает и то, и другое, и третье одновременно, лишь в разной мере. Первое означает нарушение старых внешних границ комплекса, второе — образование новых; а третье — перемещение его внутренних границ между входящими в него группировками, его частями, т. е. опять-таки разрывы и новообразования границ между ними. Все это как раз соответствует научному пониманию кризисов.

Из универсальности понятия вытекает еще одно важное следствие: вывод о кризисах разных «степеней» или «порядков». Пусть, например, мы имеем гремучую смесь кислорода и водорода при невысокой температуре; их медленно идущее соединение в воду есть кризис определенного типа, именно «среднего». Под действием, положим, искры ход кризиса радикально меняется, принимает форму «взрыва», лавинообразную. Прежний кризис продолжается, но по-новому; и мы имеем полное основание сказать, что в его течении произошел кризис, это уже «кризис кризиса». Затем, когда взрыв доводит температуру смеси до высоты, при которой частицы воды начинают обратно разлагаться, ход процесса становится «замирающим». Такие перемены являются «кризисами второго порядка».

В ходе каждой революции можно уловить подобные «переломы», где меняется темп, направление, соотношение образующих ее организационных и дезорганизационных процессов, — тоже вторичные кризисы.

Очевидно, что ход кризисов второго порядка может в свою очередь заключать в себе кризисы третьего порядка и т. д. Поясним это на простом примере аналитически. Очень часто если не весь кризис, то отдельные его стороны удается измерять количественно; тогда их можно в системе координат изображать кривыми линиями. Те пункты, где кривая резко меняет свое направление, например поворачивая под углом, — или свои свойства, выражаемые уравнением, и будут соответствовать вторичным кризисам.

Итак, пусть мы имеем тело, которое движется из *A* в *B* сначала с возрастающим ускорением, потом с ускорением убывающим, потом с замедлением, переходящим, наконец, в остановку. Весь этот процесс может рассматриваться как кризис положения в пространстве, изменяющий пространственные отношения тела к его среде, — кризис первого порядка; его можно выразить той самой линией, по которой тело движется. Ход его характеризуется скоростью; она есть, говоря математически, первая производная пространства по времени. Если мы ее изобразим кривой, то на ней обнаружится пункт поворота, где она перестает возрастать, чтобы затем перейти к уменьшению; там ускорение становится равно нулю; а это, конечно, кризис, но уже второго порядка; математически «вторая производная», т. е. ускорение, там переходит через нулевую точку. Если изобразить кривой это ускорение, то и на ней будут точки поворота: в первой ее части, где перестает возрастать положительное ускорение, чтобы перейти затем к прогрессивному уменьшению, во второй — где подобным же образом перестает возрастать отрицательное (т. е. «замедление»). В обоих случаях через нуль проходит «ускорение ускорения», или третья производная: кризис третьего порядка. Очевидно, что, усложняя пример, легко представить и кризисы четвертого порядка и т. д.

Кризисы движения, кризисы скоростей, ускорений, ускорений ускорения и т. д. — математика обнаруживает, что этот ряд может идеально продолжаться без конца, как и цепь производных. Но практически редко приходится вести исследование дальше кризисов второго порядка. Отчасти это, впрочем, зависит, вероятно, и от того, что кризисы высших порядков не улавливаются обычными способами восприятия, а открываются научным вычислением или сопоставлением.

Теоретическая схема кризисов не исчерпывается и этим. Поставим вопрос, что представляет *тектологическая граница* между двумя смежными, но отдельными комплексами, например телами. Это область равновесия противоположно направленных активностей, входящих в организационную связь того и другого комплекса. Через такое равновесие, через *полную*

дезингрессию, совершается переход от одной организационной формы к другой в *пространстве,* подобно тому как он совершается через кризис во *времени.* Параллелизм, существующий между свойствами времени и пространства — двух всеобщих мировых дегрессий, — замечен давно. В теоретической физике он породил идею о том, что время есть «четвертое измерение пространства», — надо бы говорить «опыта», — и эта идея с успехом разрабатывалась уже математически. С тем же самым параллелизмом мы встречались и в тектологии; так, соотношение форм «четочных» и «слитных» выражалось одной и той же закономерностью, брали мы «четочность» и «слитность» в пространстве или во времени. После всего этого естественной является мысль рассматривать тектологические границы как *пространственные кризисы* форм, — очевидно, кризисы типа *D.*

С той же точки зрения пространственным кризисом типа *C* следует считать *ингрессивную связку* между системно-объединенными комплексами. Действительно, область связки есть область *смешения* двух организационных форм, *конъюгации* активностей той и другой, того, что вообще составляет основу кризисов типа *C.*

Пусть мы налили в стеклянный сосуд воду, и таким образом получили пространственный переход «вода — стекло». Возьмем его со стороны химизма обоих тел. Что представляет тогда их граница? Между ними происходит, как известно, непрерывный, но незаметный для наших обычных способов наблюдения обмен не только электронов, но целых ионов и отдельных молекул: вода хотя в чрезвычайно слабой степени, но растворяет стекло, и их составные части вступают во всевозможные реакции. Химической «границей» является та идеальная, и притом переменная, хотя и в «бесконечно малом» масштабе, поверхность, где, например, проникновение в стекло ионов водорода в среднем уравновешивается вытеснением раньше проникших металлическими ионами стекла. Очевидно, что эта граница проходит внутри целой пограничной области, образующей *реальную связку* обоих комплексов. В ее пределах электрохимические активности, элементы того и другого, так сказать, смешиваются между собой, причем по одну сторону идеальной границы преобладают активности одного типа, по другую — другого. И сама граница представляет по существу *результат* этого смешения. Следовательно, здесь кризис *D* также является производным от кризиса *C.*

Насколько целесообразно для науки применение понятия кризисов к пространственным границам и связям, это должно, конечно, выясниться на практике такого применения. Но пока заметим, что математика, единственная уже разработанная часть тектологии, вся проникнута параллелизмом времени с линейными измерениями, и в ней кризисов временных с пространственными, вообще говоря, нельзя даже различить. Та же тенденция выступает в естественных науках повсюду, где они пользуются математическими методами описания и исследования, и в особенности — *графическими* приемами; при изучении, например, всевозможных кризисов вещества график с ее постоянной «осью времен» играет огромную роль. Весь мир *волн,* — а он охватывает самые различные ступени бытия и бесконечное разнообразие форм, — дает в пространстве тождественные копии временных переходов, и во времени — пространственных.

Для пространственных кризисов даже нет надобности изменять принятое нами самое общее определение понятия: «кризис есть изменение формы, рассматриваемое с точки зрения различия между его начальным и конечным пунктом»; переходы во времени и пространстве одинаково сюда подходят. Лента кинематографа с величайшей наглядностью технически демонстрирует это совпадение схемы: закрепленные в пространственной цепи образы совершающихся изменений.

Тектология, конечно, не должна ограничиваться признанием этого совпадения. Пользуясь им, как пользуется математика, она должна еще учитывать основное различие пространства и времени: эмпирическую обратимость переходов в пространстве, необратимость во времени. Это различие математика игнорирует, потому что у нее нет способов его исследовать и оформить, нет даже способов отличить фиктивное движение обратно во времени от реального движения обратно в пространстве. Причина та, что математика имеет исходным пунктом условия *организационного безразличия,* тогда как необратимость характеризует именно процессы положительно организационные и дезорганизационные.

Вопрос о ней относится именно к тектологии как организационной динамике.

На теории системных кризисов еще раз ярко иллюстрируется характер и тенденция тектологического исследования: оно исходит из какого-нибудь широкого обобщения, подсказываемого живым опытом; таково в данном случае обыденное понятие кризисов. Обобщение это научно оформляется; и когда оно приобретает вид точной схемы, то оказывается уже не просто широким, а универсальным. В основе его обнаруживается особая точка зрения, которая может затем неограниченно применяться в самых различных областях организационного опыта, освещая путь к решению самых различных практических и теоретических задач. Это — сокращенное повторение истории развития самих организационных методов человечества.

IX. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДИАЛЕКТИКА

1. Тектологический акт

Тектология, подобно всякой частной науке, и своим исходным, и своим конечным пунктом имеет живую практику человечества. Организационная деятельность, взятая как *опыт,* есть материал тектологии; взятая как *задача* — ее цель, ее жизненный смысл. Элементом организационной деятельности является организационный акт, образование новой тектологической формы, переход от одной такой формы к другой. При анализе этот акт оказывается в свою очередь весьма сложным процессом.

Организационный акт может протекать стихийно или планомерно. Иллюстрацией нам послужит именно такой, который может выполняться обоими путями: образование новой социальной группировки, политической или идейной. Начнем со случая стихийного, самопроизвольного хода процесса.

Первый момент его характеризуется неопределенностью. То, что здесь можно объективно констатировать, сводится просто к некоторому сближению и общению ряда лиц: люди собираются, беседуют, сообща развлекаются, помогают друг другу в мелочах, и прочее, — все это без какого-либо ясного плана или системы. Каждый акт общения соответствует частичному кризису *C*; в общем же они составляют *неопределенно-конъюгационную* фазу исследуемого процесса.

Тут создаются новые группировки и происходит, конечно, подбор элементов в них; но общей тенденции, характеризующей развитие возможной системы, еще не намечается. Связи могут получаться различные, как по своему типу, так и по степени устойчивости: там поверхностно-приятельский кружок, здесь тесная дружба двух-трех лиц; а то и дрязга, распад начавшегося стихийного объединения и т. п. Дело может, разумеется, на этой фазе и остановиться или закончиться тектологическим регрессом, приблизительным возвращением к прежнему.

Но пусть организационный процесс идет дальше. Образовавшиеся группировки развиваются, притом в некоторой взаимной связи; а если так, то их неизбежное *расхождение* направляется, как мы знаем, в сторону *дополнительных соотношений;* ибо регулирующий механизм подбора поддерживает такого рода изменения как увеличивающие структурную устойчивость группировок. Выступает второй момент — *фаза системных дифференциаций.* Дополнительные соотношения могут создаваться по разным направлениям, множественные и сложные; но каждое из них, если его познавательно выделить, легко выражается в виде определенной тенденции, «поляризующей» систему в две стороны.

Так, наша иллюстрация может дать нам обособление, с одной стороны, группы лиц, склонных к общественной деятельности, с другой — не склонных к ней; те и другие могут совсем разойтись или остаться во взаимной связи, образуя, положим, открытый клуб, где частью занимаются обсуждением политических вопросов, частью развлечениями. И здесь и там возможна дальнейшая дифференциация; например, среди интересующихся политикой выделяется кружок определенного направления, к которому прочие либо не устанавливают своего отношения, оставаясь объектом агитации, либо устанавливают отрицательное;

причем опять-таки либо получается разрыв связи, либо она сохраняется. Пока она есть, перегруппировка возможна по каждому данному поводу, например в виде голосования поставленного вопроса: дифференциация на большинство и меньшинство, за и против. Она в свою очередь ведет часто к ослаблению связи, иногда и к разрыву ее; при сохранении же связи делается исходным пунктом какого-либо разделения функций; например, стоящие за стачечную агитацию идут заниматься ею, а высказавшиеся против усиленно развивают другие стороны работы — пропаганду и проч. В организации развлечений группировки и расхождения будут иные, но аналогичным образом ведущие к дополнительным связям или же к разрывам: общая схема та же.

Сама по себе фаза системных дифференциаций не завершает организационного процесса, хотя он, конечно, иногда на ней и прекращается путем, например, распада всей системы. Настоящее завершение достигается через устранение тех противоречий, которые присущи, как мы знаем, системному расхождению вообще. Пусть в результате ряда политических обсуждений и выступлений участников данного клуба выяснилось, что при их переменных группировках у значительного большинства главные задачи, основные тенденции остаются общими; а расхождения каждый раз касаются лишь частностей в практических способах; и расхождения эти самим участникам кажутся настолько маловажными, что они ради общих целей готовы подчиняться большинству, лишь бы сохранять связь. Тогда из этих политически солидарных элементов конституируется партийная организация с единой программой, с общепризнаваемыми основами тактики, с общим уставом, т. е. сплоченная некоторой суммой политических *принципов.* Чем шире и глубже этот конъюгационный базис, тем меньше дезорганизующая роль частичных расхождений, тем больше они сводятся к дополнительным связям, укрепляющим целое. Это — *фаза системной консолидации.*

Каким же именно путем консолидация достигается? Мы видели: путем обсуждения совместных действий, т. е. путем общения жизненной конъюгации, проходящей через возникающие системные расхождения, путем, следовательно, *контр-дифференциации.* В ее процессе механизм подбора усиливает и закрепляет устойчивые, повторяющиеся соотношения, ослабляет и разрушает неустойчивые, случайные; элементы и группировки, стоящие в противоречии со связью целого, отрываются, выделяются из него; целое «консолидируется».

В первой фазе организационный акт намечается кризисами *C.* Во второй он развертывается на основе кризисов *D,* за которыми во всяком системном расхождении могут следовать, переплетаясь с их рядом, производные кризисы *C.* В третьей он завершается целостным оформлением системы на основе кризисов *C* с производными *D.*

Те же три фазы при исследовании обнаруживаются во всяком организационном процессе природы, во всяком организационном акте человека.

Развитие живого существа представляет массу таких трехфазных последовательностей, сплетающихся между собой и как бы налагающихся одна на другую во времени. Первая из них есть само зарождение организма, где первичная фаза выступает обычно в виде простой биологической «конъюгации» двух клеток, их частичного или полного смешения; оно порождает процессы второй фазы — расхождения, частью и разрывы связей; в результате у одноклеточных система консолидируется в две вновь отдельных клетки, готовые к дальнейшему размножению, у высших — в одну эмбриональную клетку, также способную к последующим делениям, необходимым для развития.

В дальнейшем первичный момент представлен процессами «усвоения» внешних активностей в форме материалов питания и энергии внешних раздражений: это ведь все разного рода кризисы *C,* становящиеся исходными пунктами дальнейших изменений, соответствующих второму моменту. Тут, начиная с первого деления зародыша, идут ряды системных дифференциаций, все более обширных и сложных, порождающих этап за этапом многообразные функции с их органами. Вместе с тем выступают неизбежные спутники этой фазы — противоречия, нарушения внутреннего равновесия, страдания, болезни развития, его «кризисы», иногда очень острые и бурные, способные приводить даже к гибели организма. А поскольку он справляется с ними, поскольку взаимодействие различных

функций и органов гармонизирует их в жизненном единстве целого, постольку мы имеем каждый раз третью фазу — консолидацию системы в тех или иных отношениях.

Так, в известном периоде жизни на основе роста активностей организма, его «сил» и «опыта» дифференцируются его половые функции, порождая обычно весьма значительные противоречия — болезненный и опасный кризис «зрелости». Но мало-помалу новая группа функций и порождаемые ими специфические переживания сливаются с общей системой жизнедеятельности и опыта — окрашивают ее своими элементами и в то же время проникаются ее элементами, подчиняясь общему ходу ее процессов. Сексуально-организационная задача тогда разрешена, организм консолидировался как зрелый для размножения.

Противоречия, порождаемые типическим ходом развития организма, часто достигают такой степени, которая обозначается уже словом «болезнь». На этом понятии нам надо остановиться, чтобы сделать дальнейший вывод.

С точки зрения современной науки «болезнь» вообще, и взятая в целом, есть борьба организма против разрушительных влияний, против дезорганизующих воздействий. Она, следовательно, есть процесс *организационный.* Поэтому и во всякой болезни определенно выступают те же три фазы. Первично конъюгационная здесь — вступление в организм вредных для него активностей, например, микробов или яда. Системные дифференциации с их производными противоречиями образуют то, что называют собственно «развитием болезни». Наконец, фазу системной консолидации представляет выздоровление, устраняющее эти противоречия.

Но настоящее выздоровление — не единственный возможный исход. Болезнь может завершиться также ослаблением организма, его упадком, даже гибелью. В одних случаях конец болезни знаменует поднятие организма на тектологически высшую ступень: он оказывается «закаленным» в некоторых отношениях, «иммунизированным» против некоторых болезнетворных причин. В других случаях, несмотря на принципиально однородный с первыми ход болезни и выздоровления, в результате обнаруживается «подорванное здоровье», пониженная сопротивляемость патогенным условиям. В третьих системная дифференциация заканчивается, ее противоречия ликвидируются распадом системы в тектологически низшие формы. И такие же типы исхода возможны в обычных «кризисах развития», причем лишь исход в упадок или крушение там бывает сравнительно реже. Но то же самое применим и к нашему первому примеру, процессу организации какого-либо человеческого сообщества: там дело также может свестись в конечном результате к ослаблению или даже разрушению раньше существовавших социальных связей.

Что из этого следует? То, что ход *дезорганизационного* процесса в схеме таков же, как и организационного. Другими словами, в схему не приходится обязательно вносить идею тектологического прогресса. Как системные дифференциации, так и последующая консолидация могут быть моментами тектологического регресса. Например, в инфекционной болезни выработка соответственных «антитоксинов», противоядий организма, есть весьма типичная система дифференциации; но она в иных случаях может идти за счет нарушения основных равновесий живого целого. Смерть и затем разложение тела явятся тогда весьма естественным продолжением такой дифференциации; а завершится весь процесс тем, что на месте нарушенных органических равновесий окажутся новые и в известном смысле гораздо более устойчивые — «неорганические». Переход в «мертвую» материю здесь также есть консолидация, хотя и на низшем тектологическом уровне. Что при этом мы не будем наблюдать прежней системы как одного целого, дела по существу не меняет: взамен нее получится ряд иных, простейших только систем; а организационный процесс вовсе не обязательно сохраняет единство системы, даже когда он ведет к тектологически высшей ступени, — мы это знаем хотя бы на фактах размножения.

Таким образом, формула трех фаз может применяться не только к собственно организационному акту, а ко всякому тектологическому переходу форм, к *«тектологическому акту»* вообще. Конечно, слово «акт» здесь берется в безличном значении, и притом без оттенка однократности: акт, развернутый на три фазы, составленные из разных частичных

кризисов *C* и *D.*

Чтобы дать понятие об универсальности этого обобщения, мы проследим его схему на иллюстрациях из самых различных областей опыта.

Процесс восприятия экспериментальными исследованиями и измерениями Н. Н. Ланге был разложен на три стадии, протекающие в пределах сотых долей секунды. Первая из них определяется просто как «толчок в сознании», как неопределенное ощущение того, что «что-то произошло». Например, если до человека донесся звук удара в колокол, то в этот первый момент человек не сознает даже того, что дело идет именно о звуке, а просто испытывает некоторое потрясение психики. Это, очевидно, вполне соответствует первично-конъюгационной фазе: новые активности вступили в психическую систему, конъюгируются с ее активностями, так что ее предшествующее равновесие уже нарушено; но еще не оформлены подбором новые группировки, еще ничего не определилось в начавшемся событии опыта.

Во второй стадии выступает сознание специального характера воспринимаемого раздражения, в данном случае как звукового. Это явным образом начало системной дифференциации на основе происшедшего слияния новых активностей с прежним материалом системы: психически-звуковая реакция уже выделяется среди комплекса, неопределенно заполняющего поле сознания. Затем определяются шаг за шагом яснее и конкретнее черты развертывающегося звука: его сила, высота, тембр; дифференциация психически-слухового комплекса идет дальше и дальше. Каждое новое определение есть как бы новая поляризация в поле сознания, выделяющая некоторую часть или сторону этого комплекса. Завершается дело тем, что восприятие достигает полной отчетливости и укладывается в психике именно как восприятие колокольного звона: оно, так сказать, принято психикой, заняло свое место в системе личного опыта, — и все в порядке, «консолидация» выполнена.

Противоречия, возникающие во второй фазе, здесь мало заметны благодаря быстроте и привычности всего акта. Но они, несомненно, имеются и при известных условиях становятся доступны наблюдению: именно тогда, когда эта фаза по каким-либо причинам замедляется, и восприятие не сразу укладывается в сознании; так бывает при непривычных раздражениях, как, например, незнакомый звук или вид никогда не встречавшегося раньше живого существа; при ненормальных состояниях организма, когда впечатления смутны; и даже при недостаточной интенсивности раздражения, достаточно длительного, чтобы вступить все-таки в сознание, вроде слабого, неопределенного, но настойчиво повторяющегося звука. Ощущение в этих случаях приобретает болезненную окраску, сопровождается тревожным чувством, которое свидетельствует о наличности дезорганизационного момента. Отрицательный чувственный тон усиливается до тех пор, пока восприятие не начинает «проясняться»; когда же оно окончательно определяется, он может совсем исчезнуть, уступая место своеобразному чувству успокоения, — разумеется, если в самом содержании восприятия не обнаруживается элементов вреда или опасности. Это успокоение отражает факт системной консолидации.

Решение всякой задачи, практической или теоретической, есть организационный акт. «Задача поставлена» — что означают эти слова? Прежде всего то, что в систему жизни, опыта человека или коллектива вступило, влилось нечто новое: арифметическая задача предложена ребенку, это значит, что ему сообщены некоторые данные и предъявлено требование; техническая задача поручена работнику, т. е. он поставлен в связь с определенными материалами и орудиями, и вместе с тем ему сообщено о некоторой потребности; социальная задача выступила перед классом, — в его жизнь вошли новые влияния и воздействия из изменившейся экономической и политической обстановки, из культурной среды, и он чувствует необходимость приспособиться к этому; ученые или наука сталкиваются с познавательной задачей — вступили новые моменты в прежнюю группировку фактов опыта; и т. д. Этот исходный пункт во всех случаях, очевидно, соответствует нашему понятию о первично-конъюгационной фазе.

Согласно основному характеру первой фазы сама задача, — если она ставится действительно

заново, а не намечается планомерно как повторение прежнего опыта, — не с самого начала является вполне определенной. Сущность ее заключается в необходимости нечто организовать; следовательно, тут предполагается наличная дезорганизация или неорганизованность, которую требуется устранить. Так, социальная задача коллектива определяется для него лишь постепенно, в виде осознания потребности, вытекающей из новых моментов его материальной и культурной жизни; научная задача также не сразу намечается как постановка определенного вопроса. Техническая задача обычно заранее определена для работника, — но это постольку, поскольку она является повторением прошлого; первоначальное возникновение новых технических задач всегда заключает момент искания самой их постановки, на основе еще неопределенной потребности нечто во внешнем мире организовать, — т. е. более или менее смутного сознания недостатка организованности.

Ясно, что недостаток организованности вытекает из того, что вступление новых элементов нарушает прежнее равновесие системы; а это означает начало системных дифференциаций с их сопровождающими «противоречиями», дезорганизационным моментом. Та и другая сторона процесса в своем развитии образуют прогрессивное углубление и оформление задачи; а последовательные этапы ее решения составляют частичные моменты третьей фазы, системной консолидации, вплоть до ее завершения.

Так, задача производственно-техническая в ее общей и неопределенной постановке постоянно возникает вновь и вновь из взаимодействия между коллективом и его внешней, природной средой. Это развивающаяся система дополнительных соотношений. Во взаимодействии двух сторон системы та и другая изменяются: коллектив исчерпывает пригодные для удовлетворения его потребностей элементы, так что среда для него истощается; и в то же время его потребности растут вместе с его ростом. Это и есть нарастающее противоречие системной дифференциации, которое ставит техническую задачу вообще. В данных конкретных условиях она конкретно шаг за шагом определяется в зависимости от них, принимая форму той или иной частной задачи; например, при наличности неиспользованных земель — задачи расширения хозяйственной площади, при их отсутствии — задачи повышения урожайности новыми приемами эксплуатации почвы и т. п. Решение каждой такой частной задачи есть частичное решение общей задачи, частичная консолидация системы.

Задачи познавательные не только зависят от практических, но по ходу постановки и решения всецело укладываются в подобную же схему. Фаза системных дифференциаций представлена здесь процессом «искания» со всеми его неудачами, и вообще с его специфическими затратами и растратами активностей. Прогрессивная консолидация их уменьшает и устраняет. В своей общей и неопределенной постановке познавательная задача непрерывно возникает прямо из расширения опыта, порождающего недостаточность прежних форм его связи. Конкретная и частная постановка оформляется каждый раз в зависимости от наличных данных и ведет к новым специальным решениям — частичным консолидациям системы опыта.

Как в практике, так и в познании процессы подбора, управляющие развитием из второй фазы в третью, могут чрезвычайно сокращаться и ускоряться при наличности раньше сложившегося механизма «метода». Нам уже встречались различные механизмы для подбора; все они принадлежат к типу «отливочной формы»; таковы по существу и механизмы «метода». Это — определенные, устойчивые группировки прежнего опыта, которые для вступающего вновь материала играют роль как бы направляющих каналов, по которым он должен вливаться в систему: они вводят его в связь именно с такими, а не иными частями опыта и этой связи дают такую, а не иную форму.

Так, например, технический метод приготовления пищи из зерен есть устойчивая, прочная — «дегрессивная» — группировка элементов психомоторного аппарата, посредством которой факт наличности таких-то зерен связывается без долгих исканий и попыток с определенным рядом двигательных реакций: растирание, размачивание, разведение огня, приближение к нему полученной массы теста и проч. Угломерный метод астрономического исследования

есть сложившаяся, закрепленная схема, которой наличность исследуемого объекта в поле инструмента связывается с определенным рядом действий над частями этого инструмента, определенными реакциями волевого внимания и проч. Математические методы решения задач сводятся к укладыванию данных также в раньше выработанные, фиксированные схемы и к установленной последовательности действий над ними в рамках такой схемы; например, группировка данных в уравнение, перенесение членов уравнения и т. д. Психология в этих случаях обычно говорит о проторенных путях ассоциаций в центральной нервной системе. Но это лишь иное выражение того же самого: «проторенный путь» по тектологической роли вполне однороден с отливочной формой и другими механизмами подбора; он и есть как бы отливочная форма для движений некоторого живого сменяющегося содержания, например людей-пешеходов. Тождество организационной функции становится еще яснее, если образом для сопоставления взять рельсы.

Само собой разумеется, что дегрессивная отливочная форма только направляет, регулирует подбор движений ее содержимого, но отнюдь не устраняет; следовательно, и метод не устраняет подбора группировок и изменений во второй фазе организационного акта: момент «искания» всегда имеется налицо, и даже момент «неудачных попыток» очень часто.

Практически наибольший интерес представляют организационные акты, протекающие в живых существах или выполняемые живыми существами; естественно, что на таких актах мы до сих пор и останавливались. Но любой завершенный — или, точнее, принимаемый завершенным — процесс природы можно рассматривать по той же схеме. Так, положим, космогоническую последовательность развития солнечной системы современные теории при всем их различии представляют следующим образом: собирание материи, рассеянной в пространстве, — очевидно, наша первая фаза; различные ее перегруппировки и модификации с разрушением многих из них — вторая фаза; переход к тем соотношениям, которые мы принимаем как устойчивые, к нынешней «системе», — консолидация, третья фаза.

Начало тектологического акта есть всегда кризис *C.* Но и всякий кризис *C,* если проследить его результаты до той или иной консолидации системных отношений, может быть представлен как начало тектологического акта. Таким образом, тектологический акт вообще есть *кризис C с циклом его последствий.*

2. Диалектика формальная и организационная

Триада организационного акта неизбежно вызывает ее сопоставление с триадой диалектики. Именно здесь нам всего удобнее установить соотношение диалектики с тектологией, предвестницей которой она исторически являлась.

В философии Гегеля, затем Маркса диалектика выступает как формальный закон мирового развития — своего рода архитектурная схема мирового процесса, одинаково охватывающая его целое и отдельные его части, стороны, ступени.

Мы не станем рассматривать диалектику в ее собственно гегелевской форме — как закон логического развития вселенной, как схему мирового мышления: умозрительный идеализм — дело прошлого. Сущность же марксовского «материалистического» понимания диалектики такова.

Всякая реально развивающаяся форма заключает в себе противоположно направленные или «борющиеся» силы. Их соотношение, прежде всего количественное, непрерывно меняется в зависимости от всей суммы условий, внутренних и внешних. Пока преобладание остается на одной стороне, форма сохраняется; но чем более оно уменьшается, тем слабее становится ее устойчивость. В тот момент, когда она уничтожается, эта устойчивость исчезает также; тогда «количество переходит в качество», и происходит резкое преобразование формы, переворот, революция, — то, что мы обозначали общим именем «кризиса». Форма «отрицается», переходит в свою противоположность, «антитезис». В нем также возникает внутреннее «противоречие»; и оно, развиваясь аналогичным путем, приводит к «отрицанию отрицания» или «синтезису», представляющему формальное сходство с «тезисом», но обогащенному

содержанием или усовершенствованному по сравнению с ним.

Обычные иллюстрации: нагревание воды изменяет «количественно» ее температуру, а с ней соотношение противоположных структурных сил, именно сцепления и давления пара; при 100°С это количество переходит в качество, перевес сцепления над давлением пара уничтожается, и вода кипит, переходя в свое «отрицание»; зерно пшеницы также «отрицается» своим прорастанием и переходит в свой антитезис — целое растение; оно же «отрицается» процессом образования семян, переходя в синтез, формально сходный с тезисом, но обогащенный по содержанию, — зерна отмирающего колоса.

Этот закон фаз принимается, надо заметить, не в столь универсальном смысле, как в учении Гегеля, а лишь как весьма распространенный в природе, — так характеризует его Энгельс в «Анти-Дюринге»[157]. При этом никакого определенного правила, выражающего противоположность смежных фаз, здесь не указывается; в каждом конкретном случае характер ее устанавливается опытом: растение — «антитеза» зерна, из которого выросло, вода — «антитеза» льда, таянием которого получилась, меновое общество — натурально-хозяйственного, разложением которого порождено; отрицанием единицы может быть минус единица, но также нуль и т. д. Никаких способов для предвидения, во что выльется отрицание формы в каком-либо новом случае, не намечается; принимается только возможность формально противоположить *новую* фазу прежней.

На примере эволюции семени в растение сопоставим старую триаду с тектологическим актом. В нем исходный пункт не просто зерно, — тектологически оно не может мыслиться без отношения к среде, — а соприкосновение зерна с активностями почвы, их проникновение в него, взаимодействие живого с неорганическим: все это и составляет момент первично-конъюгационный. На его основе происходит ряд системных дифференциаций — образование разных тканей с изменяющимися соотношениями, тяготеющими к дополнительным, и с неизбежным также дезорганизационным моментом в виде частичных разрушений, болезней роста и проч. На основе же этих процессов выступает консолидирующая тенденция — контрдифференциации, с одной стороны, разъединяющие дезингрессии — с другой. Тенденция эта завершается в созревании, максимально развертывающем активности растения и закрепляющем результаты его развития в новых семенах, носителях и прежней наследственности, и приобретении нового пережитого цикла; но она может также завершиться и простым распадом в неорганические равновесия.

Такая схема динамически универсальна, охватывает всякий тектологический акт и в его целом, и в его даже минимальнейших частях. За любой «бесконечно малый» промежуток времени данный комплекс проходит и фазу некоторого общения со средой, и возникающие из нее, хотя бы еще более «бесконечно малые» системные расхождения с их дезорганизационными моментами, и на основе этих последних — соответственные консолидирующие тенденции, как бы ничтожны ни были их проявления.

Конечно, как всякая тектологическая схема, и эта по существу формальна. Тем не менее в отличие от старой диалектической триады она указывает путь и связь организационных изменений, следовательно — линии, по которым их надо искать.

Затем, сравнивая конкретное применение, сразу же легко заметить, насколько прежняя триада менее динамична. В ее начале находится зерно как данная форма, зерно, так сказать, «само по себе»; для нас же этим началом является не статически данный комплекс, а его конъюгация с элементами среды; это можно с одинаковым правом и одинаковой неточностью назвать как отрицанием, так и утверждением зерна: отрицание потому, что это есть начало нарушения наличной его структуры; утверждение потому, что это его жизнь, его функция как семени. Вторая фаза — не весь, неопределенно взятый процесс роста колоса, а определенная сторона его развития, которая заключается в прогрессивных расхождениях его тканей, группировок его элементов с возникающими отсюда «противоречиями» не в смысле диалектической противоположности, а в смысле фактической дезорганизации, большего или меньшего масштаба. Наконец, третья фаза — не сама конечная форма, а другая сторона процесса развития, идущая следом за первой: консолидирующее форму устранение крайностей и противоречий этого расхождения через дальнейшие конъюгации

разошедшихся группировок и разграничительные дезингрессии. А начальная и конечные формы в том их абстрактном значении, какое принимается старой триадой, для нас — лишь условно фиксированные анализом, мыслимые пределы крайних фаз.

Итак, с нашей точки зрения, старая диалектика еще недостаточно динамична и в своем голом формализме оставляет невыясненной общую механику развития, разве лишь минимально ее намечая.

Но мало критиковать, надо объяснить. В чем сущность прежней схемы? В чем ее ценность, которая исторически остается несомненной? Разгадка лежит в самом понятии антитезы, «противоположности».

Вода «противоположна» льду, растение — семени, из которого развилось, и т. п. Но ведь вода и лед сохраняют огромное множество общих свойств, физических, химических и иных; этих общих свойств гораздо больше, чем различий; где же тут «противоположность»? Она состоит именно в том, что мы *противополагаем* ту и другую фазу, выделяя и фиксируя их немногие различия, отбрасывая все общие черты, абстрагируясь от них. Всякое различие становится противоположностью для нас, когда оно одно закрепляется в поле мышления, «отвлекшегося» от общих признаков.

Таким образом, отношение «тезиса» и «антитезиса» есть просто *отношение различия* двух степеней какого-нибудь процесса, возведенное мышлением в противоположность. Но тогда откуда берется «синтезис»?

Мы не раз отмечали колоссальную распространенность по всей линии бытия процессов «циклических» или «колебательных», для тектологии, как и для математики, оба понятия означают одно и то же; разница в выборе графических символов. По-видимому, нам известно всего два «способа сохранения» форм: подвижное равновесие, при котором ассимиляция с дезассимиляцией идут параллельно и уравновешиваются непосредственно, и периодическое колебание, при котором нарушение их равновесия в одну сторону сменяется нарушением в другую, так что уравновешение происходит во времени. Есть даже основание полагать, что именно колебательный способ сохранения — первичный из двух: всякое кажущееся непрерывным подвижное равновесие рано или поздно удается разложить на периодически-колебательные элементы, идет ли дело о сохранении живого организма или атома, молекулярной системы или психического образа[158].

Равновесие в колебаниях всегда приблизительное, с самым различным масштабом точности. Для существа субатомного две сменяющиеся световые волны могли бы представляться столь же несходными в частностях, как для нас два сменяющихся человеческих поколения; а для существа «суперкосмического» размера и типа смена звездных миров казалась бы простой вибрацией. Поэтому нам часто приходится открывать момент цикличности, повторения, или, точнее, сходства, разделенных промежутками фаз какого-нибудь процесса там, где раньше его не замечалось.

Берем теперь любой процесс, не лишенный момента цикличности. Выделяем две его фазы на основе этого момента, т. е. со стороны их сходства, которое и фиксируем в мышлении; промежуточная фаза будет именно в этом отношении отличаться от них, — иначе мы бы вообще не обособляли эти три фазы, а принимали их за одну. Тогда сама собой получается наша триада: различие промежуточной системы с крайними будет возведено в «противоположность», антитезис; а их сходство будет понято как противоположность противоположности или «отрицание отрицания». Так получится, говоря словами Энгельса, закон весьма общий и именно поэтому весьма широко распространенный в природе: настолько общий и настолько распространенный, насколько таковой является схема «цикличности» или «колебаний». Но эта последняя гораздо более исследована, легче поддается анализу и потому *научна*; триада есть ее «философское», неточное, предварительное, выражение.

Отсюда значительная неопределенность и даже произвольность в применении триады. Сознательно или несознательно подыскиваются черты сходства между разделенными промежутком стадиями процесса, иногда и довольно внешние, не выражающие основных

его тенденций. Например, можно принять за тезис и синтезис детство с его примитивной гармонией жизни и зрелость с ее сложившейся, выработанной гармонией; антитезис будет мятущаяся юность с ее кризисами созревания; но можно также сделать тезисом детство с его бессознательно-творческой мудростью и старость с ее мудростью пережитого опыта; весь путь между ними тогда — антитезис; можно в простом колебании за тезис и синтезис взять долину и подъем, антитезис — безразличие, или же долину и другую долину, антитезис — подъем, математический анализ и здесь и там дает надлежащее формальное сходство формул; и т. д.

Научно ценным в старой диалектике было указание на скрытые в понятиях и вещах «противоположности», которые требовалось искать и под которыми подразумевались то дезингрессия активностей, то просто системное расхождение частей или сторон целого. В организационном анализе все это приходится различать, и применение старой схемы уже не было бы полезно, а неизбежно связанные с ее гегелевской и до-гегелевской терминологией остатки «логизма», отождествляющего развитие схем и реальностей, могут быть и вредны.

Но диалектика имела еще иное значение, которое всего лучше определить как архитектурно-эстетическое. В *изложение* фактов и мыслей она вносила моменты ритма и симметрии, внешнюю, формальную организованность, которая облегчает восприятие и запоминание. Эта сторона диалектики, по-видимому, еще долго будет сохранять свою ценность. Ее только не надо смешивать с научной, стремящейся к точности, организационной диалектикой.

3. Структурный прогресс и регресс

Нам приходилось уже много раз пользоваться понятиями об организационном прогрессе и регрессе. Смысл их, вообще говоря, жизненно понятен и привычен для нас; поэтому было возможно пока обходиться без более точного их исследования и определения. Но то и другое необходимо для *научно-объективной оценки* тектологических актов, бесконечная цепь которых образует эволюцию мира.

Все обычные человеческие оценки с точки зрения добра, красоты, истины, т. е. оценки моральные, эстетические, познавательные, имеют одну общую основу: все они представляют *организационные* оценки. За их фетишизированной формой, затемняющей этот их характер для индивидуалистического сознания, скрывается вопрос об уровне социально-жизненной организованности. Так, нравственно лучшим признается то, что повышает организованность коллективной жизни в сфере дегрессивных норм поведения людей; «прекрасным» — то, что повышает ее в сфере мировосприятия, «истинным» — в сфере систематизации опыта. Всюду оценки по существу сводятся к более или менее грубому, приблизительному и смутно выраженному *количественному сравнению* организованности, так сказать, ее «измерению» теми или иными, шаблонными и неточными масштабами. И потому все они должны освещаться научно-организационным исследованием, а по мере развития и замещаться научно-организационными оценками.

Простейшие критерии для них мы уже наметили, когда рассматривали вопросы о количественной и структурной устойчивости. Организованность повышается количественно тогда, когда в рамках данной формы, при данной ее структуре объединяется, накопляется более значительная сумма элементов-активностей, например когда масса туманности или планеты возрастает за счет материала из окружающих пространств. Структурно организованность повышается тогда, когда в рамках системы ее активность соединяется с меньшими дезингрессиями, например когда в механизме уменьшаются вредные трения частей, когда увеличивается коэффициент использования энергии, т. е. становятся меньше ее бесплодные затраты.

Мы также знаем, что количественное повышение организованности может идти рядом со структурным ее понижением, и обратно. Практически та или другая сторона перевешивает, и вопрос о «регрессе» или «прогрессе» решается принципиально просто. Для наглядности берем иллюстрацию. Профессор М. Рингельман сделал ряд опытов, чтобы определить реальные изменения организованности в сотрудничестве при увеличении числа участников, — «если несколько человек стремятся совместными усилиями преодолеть препятствие»; к

сожалению, не было указано, какое именно, — хотя, несомненно, соотношения в каждом данном случае зависят и от характера работы, и от способов координации сил для нее[159]. Получилась следующая таблица.

Число участников	Сумма напряжений (эффективная)	Средняя величина полезного действия на 1 человека	Величина потери на 1 человека
1	100	100	–
2	186	93	7
3	255	85	15
4	308	77	23
5	350	70	30
6	378	63	37
7	392	56	44
8	392	49	51

На уровне 7 человек прогресс количественный уравновешивается регрессом структурным, лишние дезингрессии парализуют прибавленные активности. Но уже здесь мы наталкиваемся на усложнение вопроса, вытекающее из соотносительности организации с ее средой, с теми сопротивлениями или «препятствиями», которые ей приходится преодолевать.

Допустим, что таблица относится к работе по уборке камней с сильно засоренного и загроможденного ими участка. Один человек может убирать камни в 100 фунтов, но не более; семь человек уберут и те камни, которые достигают 392 фунтов и которые при разрозненности работников остались бы на месте. Ясно, что если все камни мелкие, меньше 100 фунтов, то увеличение числа непосредственно объединяемых в общем акте рабочих было бы отнюдь не прогрессом по отношению к их задаче, а только увеличением вредных трений, взаимных помех. Если есть камни до 200 фунтов, то объединять следует не более, как по 3 человека, если до 300 — по 4 и т. д. Как видим, расширение группировки может оцениваться и положительно, и отрицательно, смотря по условиям конкретной практической задачи.

Вполне аналогична по способу решения тактическая задача о введении более крупных или более мелких частей на разных боевых участках. И того же типа электротехническая задача о включении элементов батареи параллельном и последовательном, в зависимости от внешних и внутренних сопротивлений цепи: включение параллельное здесь соответствует случаю, когда работники действуют параллельно, не сплетая своих усилий в одно коллективное; последовательное соответствует второму случаю, с более высоким в результате напряжением.

Но иначе приходится решать задачу, если вместо определенных сопротивлений выступают неопределенные. Пусть, например, дело идет о той же расчистке почвы от камней, пней и проч., причем известно только то, что условия крайне разнообразны, препятствия имеются самых различных ступеней трудности. Тогда, очевидно, наиболее совершенна та

группировка, при которой будет преодолеваться наибольшая доля препятствий, в нашем примере — до величины 392; и расширение коллективов будет прогрессивно до размера 7 человек, дальше чего внутренние дезингрессии перевешивают прибавляющиеся активности. Прогресс же за этим пределом возможен только через изменение самого способа сочетания сил.

Когда вопрос ставится о прогрессе форм в более общем смысле, например относительно организмов, видов, социальных формаций, то организационная задача выступает в еще гораздо менее определенном виде, сопротивления приходится принимать в расчет самые различные не только по величине, но и по характеру. Тогда говорят, что прогресс есть возрастание «жизнеспособности», относя это понятие к «борьбе за существование», т. е. к всевозможным взаимодействиям со средой. Понятно, что и возрастание суммы активностей данного комплекса, и гармонизация их связи, т. е. уменьшение внутренних дезингрессий, позволяют в более значительном масштабе преодолевать разрушительно направленные активности сопротивления среды. Но так как тут существенна и сама форма этих враждебных моментов среды — для одних может получаться повышение способности преодолевать их, а вместе с тем для других — понижение, то приходится оценку относить не ко всем возможным случаям, а только к *наиболее постоянным, повторяющимся условиям среды с их типическими, наиболее вероятными изменениями.*

Нередко бывает так, что в живом комплексе, например организме, одни группировки элементов развиваются по количеству и связности, другие же регрессируют, или остаются в прежнем виде, или хотя бы тоже развиваются, но не вполне параллельно, а отставая от первых. Происходит, положим, у какого-нибудь животного прогресс в области его произвольно-мускульной системы, но нет ему соответствия в пищеварительном аппарате; или, например, у человека возрастают, гармонизируются активности высших нервных центров, но нет параллельного повышения работы органов выделения. Что тогда получается?

Животное быстрее бегает, сильнее действует когтями и челюстями. Это, очевидно, позволяет ему добывать больше пищи. Но в то же время это означает и повышенные затраты энергии на мускульные сокращения, изнашивание тканей, охлаждение поверхности тела при беге и проч. Повышение затрат требует усиленной ассимиляции; увеличенное количество пищи могло бы дать материал для этого, но при условии надлежащего усиления пищеварительных функций. Если его нет, то обнаруживается, в большей или меньшей степени, дезорганизация, ведущая к ослаблению системы, а затем, может быть, и к ее разрушению. Рост мускульной энергии, непосредственно являющийся прогрессом как возможность шире овладевать элементами среды, так сказать — завоевывать ее, оказывается структурным регрессом благодаря *дисгармоничности* развития, несоответствию разных его сторон.

Аналогичным образом усиление и усложнение функций нервных центров неизбежно влечет за собой рост не только их ассимиляции, но также распада их тканей. Если работа органов выделения, почек и других не развивается в соответствии с этим, то организм засоряется и отравляется продуктами распада: структурный регресс, который при достаточной его степени может и погубить организм.

«Соответствие» разных сторон развития системы здесь вообще не надо понимать в смысле простой пропорциональности. При удвоении, положим, функции мускулов требуется не удвоение работы пищеварительных органов, а меньше того, но зато, может быть, более чем удвоение нервных затрат. Иногда даже необходимо, чтобы с усилением группировки *A* происходило уменьшение или ослабление группировки *B*; так, например, значительному развитию головного мозга тектологически соответствует отнюдь не утолщение черепных костей и не укрепление их швов, а совершенно обратные изменения.

Но случай прогресса одних функций рядом с регрессом других ставит перед нами другой вопрос. В природе нередко встречается приспособление к *суженной обстановке* путем так называемой «редукции». Так, например, рыбы, живущие в подземном озере, подвергаются атрофии органов зрения; иные паразитические животные, утрачивая почти до конца органы внешних чувств и двигательные, сводятся к механизмам пищеварения и размножения. И это,

конечно, результаты подбора, приспособления, выгодные для данных видов в их борьбе за жизнь. Но можно ли признавать это организационным прогрессом? Для точного ответа надо принять во внимание связь между формой и средой не для данного только момента, а во всем историческом их развитии.

Тогда окажется вот что. *Мировая* среда вообще *изменчива;* а ей в конечном счете определяется конкретная среда всякой данной формы. Поэтому если понятие «прогресса» означает такой характер развития, который обусловливает *победы* данной формы над ее средой — не одну частную победу, а победы вообще, возрастающую возможность завоевания элементов среды, — то это понятие должно относиться к условиям *изменяющейся* среды. Правда, изменения могут быть бесконечно разнообразны, и никакой тектологический прогресс не приспособляет форму ко всем возможным изменениям, но он должен приспособлять ее к типическим, к *наиболее повторяющимся,* наиболее вероятным изменениям среды.

Разумеется, для различных частей мировой среды типические изменения могут быть различны. Однако для них легко установить одну общую черту, тем более постоянную, чем в большем масштабе времени среда берется. Это — *расширение* среды, равносильное также ее *усложнению*.

Систематический, устойчивый прогресс реализуется как *завоевание* среды; а оно означает углубление, проникновение в ткань ее комплексов, которое увеличивает сумму соотношений с ней и их разнообразие, — что и выражается терминами «расширение», «усложнение» среды. Редуцирующее развитие приспособляет систему к среде *суживающейся,* т. е. к некоторым временным и частным условиям, а не к типическим изменениям. Но тем самым предопределяется, в общем, неприспособленность к среде расширяющейся, типически-изменчивой. Это, очевидно, структурный регресс.

Он, без сомнения, часто сопровождается количественным прогрессом, но тогда лишь временным и частичным. Например, паразит с редуцированной организацией, живя за счет соков широко распространенного вида, может размножиться сильнее прежнего, достигнуть больших размеров тела, вообще, охватить своей видовой формой большее количество материи и энергии. Но поскольку редукция произошла, постольку заранее ограничивается и суживается сама возможность дальнейшего завоевательного движения. Паразит приспособился к определенным «хозяевам», которых эксплуатирует, и уже тем самым исключается его распространение в более широких размерах, чем распространение «хозяев». Но и в этих рамках, если паразит размножается слишком сильно, новый предел кладется вымиранием «хозяев»; а поскольку они сами жизнеспособны и тектологически активны, постольку еще борьбой их против паразитической эксплуатации. Человек, например, рано или поздно истребит всех своих паразитов.

Не исключена, безусловно, и возможность того, что границы жизни редуцированного вида все-таки будут вновь расширены на каких-либо иных и новых путях приспособления; но это уже случится не *благодаря* утрате организмом части его органов и функций, а *несмотря* на нее, например, если не вполне редуцированные группировки вновь шаг за шагом восстанавливаются.

Итак, приспособление к суженной среде само по себе должно рассматриваться как структурный регресс, потому что ведет к сокращению организационных возможностей.

Вопрос о прогрессе организованной формы в ее сложной изменчивой среде не решается, следовательно, простой констатацией того, что сумма элементов данной формы возросла или что дезингрессии в отдельных ее группировках уменьшились. То и другое можно назвать «элементарными факторами прогресса», количественного и структурного. Затем еще должен быть решен вопрос о соотношениях этих элементарных факторов, т. е. находятся ли они в организационном соответствии между собой, в «гармонической» связи; их дисгармония есть уже момент общего структурного регресса. И наконец, даже в рамках гармонии между ними остается вопрос о расширении или сужении возможностей дальнейшего тектологического развития. Фактически, первое выражается в возрастании многообразия и разносторонности группировок, второе — в уменьшении; причем последний случай есть также момент

регресса.

«Чистый» прогресс, не связанный с регрессивными моментами, есть лишь предельное понятие, тектологическая схема. В действительности они всегда к нему примешиваются; и дело только в соотношении двух сторон, в большей или меньшей степени перевеса одной над другой.

Анализ этого соотношения иногда сложен и труден и обычно дает лишь приблизительные результаты. Но его значение, даже и практическое, может быть огромным. Особенно велико оно в деле решения вопросов социальной жизни и борьбы. Только на таком анализе и может основываться вполне объективная оценка того или иного преобразования социальных форм, точное понимание исторической роли и вероятной судьбы того или иного класса. Например, в развитии античного общества прогресс жизни количественный, а во многих отношениях даже и структурный шел рядом с редукцией производительных активностей его центральной группировки — высшего класса и с общим регрессом жизни его низов. Этим определилась судьба античного общества, его переход в разложение, и затем крушение.

Можно полагать, что судьба новейшей буржуазии определится также редуктивным развитием ее производственных функций. Что же касается судьбы современного общества в целом, то она будет зависеть от соотношения прогрессивного и регрессивного моментов в развитии его низов.

4. Путь образования и путь разрушения форм

Всякая сложная, развивающаяся система представляет цепь группировок, не одинаковых, с одной стороны, по своей относительной древности, с другой — по своей связности и устойчивости. Исторически это некоторый ряд последовательных наслоений: одни образовались раньше, другие — позже, «налагаясь» на них в организационном смысле. Что касается их прочности, то, без сомнения, в каждом отдельном случае она зависит от всей суммы условий, под влиянием которых группировка создалась; и потому более поздняя по происхождению может иногда оказаться устойчивее другой, раньше возникшей, как и наоборот. Но эти два случая не одинаково типичны: здесь есть некоторая общая тектологическая тенденция, легко выясняемая самым простым анализом.

Развитие всякой группировки регулируется механизмом подбора, причем действует он непрерывно, во все время ее существования. Другими словами, непрерывно идет в ней процесс устранения менее устойчивых связей, менее прочно объединенных с ней элементов и закрепления более устойчивых комбинаций. Таким образом, *поскольку* группировка удерживается и поддерживается в системе, она должна делаться все устойчивее, все прочнее. Следовательно, *при прочих равных условиях* группировки более раннего происхождения должны являться и более «упроченными», более стойкими по отношению к разрушающим воздействиям, чем образовавшиеся позже.

Таков первый вывод из схемы «исторических наслоений». По существу своему он одинаково относится ко всем организационным формам. Но наиболее близкое к нам и пока наиболее широкое поле его применений — это область жизни вообще, психической и социальной в частности.

Пусть на систему — организм, психику, коллектив — действует разрушительное влияние. Когда оно имеет неравномерный характер, например направлено специально на ту или иную часть, орган, функцию системы, то закономерность, нами указанная, может быть незаметна для наблюдения: тогда разрушаются в первую очередь нередко и самые прочные группировки. Но при достаточной равномерности дезорганизующих влияний, когда они одновременно и параллельно захватывают всю систему, последовательность выступает ясно: первыми расстраиваются, распадаются группировки позднейшего происхождения — процесс идет как бы послойно, путь разрушения сокращенно повторяет в обратном порядке путь образования системы.

В элементарно-грубой форме это можно заметить на резких, хотя бы и кратковременных потрясениях жизни. Так, если подавление деятельности сердца каким-нибудь «шоком»

вызывает общее ослабление клеточного дыхания и питания во всем организме, то центры сознания парализуются раньше рефлекторных вообще, а упорнее всего действуют центры растительных функций, хотя бы с пониженной энергией: обычная картина обморока. Но самую наглядную иллюстрацию дает естественная старость. В ней общий упадок жизненных процессов идет, как отмечено народной мудростью, по направлению к детству. Крушение памяти начинается с материала последних периодов жизни: недавнее забывается всего быстрее, между тем как воспоминания прошлого еще весьма живы, — и по мере их угасания обнаруживается особенная стойкость наиболее отдаленных циклов; дольше всего держатся воспоминания детства[160]. Благодаря этому нередко прежний свободный мыслитель, материалист, атеист возвращается к давно пережитой религиозности; и она притом становится все более наивной, механичной, «детской». При быстром умирании такой путь иногда проходится в несколько часов, и даже меньше, давая поучительный пример обращения закоренелого вольнодумца к богу. Бывали случаи, что старики, в детстве потерявшие мать, умирали со словом «мама», первым словом ребенка, на устах[161].

Из числа «растительных» функций в обычном старческом упадке раньше всего угасают половые — позже всего выступившие в жизни организма; и при этом их генеративная сторона, т. е. функция собственно зарождения, расстраивается раньше эмоционально-моторной, т. е. лично-половой, — порядок опять обратный тому, какой наблюдается в росте организма.

Аналогичным образом когда общественная организация в неблагоприятной среде подвергается разложению, например революционная партия приходит в упадок под гнетом глухой реакции, — то процесс в общем захватывает раньше всего ее позднейшие наслоения: отпадают больше недавние члены партии, разваливаются новейшие ячейки; при вынужденном пересмотре партийных доктрин легче всего при прочих равных, конечно, условиях отбрасываются наиболее недавние, наименее «установившиеся» их элементы; и тактика вообще обнаруживает меньше прочности, чем программа, которая лежит исторически глубже ее.

Нет никакого основания сомневаться, что схема относительной устойчивости исторических наслоений применима и ко всем системам «неорганического» мира. Только слишком непривычно для современного мышления рассматривать их как организованные системы и слишком редко известна их история.

Так, в геологической системе «земная кора», взятой как ряд наслоений, древнейшие формации, поскольку они сохранились, в общем более прочны и устойчивы под действием разрушительных или деформирующих сил — давлений и растяжений со стороны внутренних тектонических агентов, также активностей воды, воздуха, механических и химических и т. п. Во всякой звезде наиболее консервативную часть должно представлять ее древнейшее ядро с его мириадами тысячелетий складывавшимися структурными отношениями. А когда будет выяснена история атомов, то с уверенностью можно предсказать, наиболее нестойкими окажутся в них позже всего создавшиеся группировки, наиболее непрочно связанными с целым позже всего присоединенные элементы энергии. Уже теперь известно, что всего более склонны к распаду атомы наиболее тяжелые, т. е., по всему судя, прошедшие наибольшее количество усложнений и обладающие в своей структуре, кроме древнейших группировок, еще другими, более недавними.

Надо заметить, что вообще при огромной сложности явлений, — а при достаточном анализе все они неизмеримо сложны, — тектологическая тенденция должна очень часто ускользать от поверхностного наблюдения: видимые факты могут не соответствовать ей. Но и тогда схема сохраняет научное значение: она вынуждает ставить вопрос о силах, извративших или замаскировавших постоянную тенденцию. Так, схема тяготения не только не отпадает в тех случаях, когда падение тел кажется неуловимым или неправильным или заменяется полетом кверху, — но, напротив, именно тогда она особенно важна, так как ставит задачу и дает основу для исследования.

С той же схемой исторических наслоений находится в связи еще один закон, сформулированный пока для биологии. Он таков: «онтогенезис» сокращенно повторяет

«филогенезис», индивидуальная эволюция — видовую. Для фактов — это лишь весьма приблизительное выражение, для тенденции — точное. Легко представить его как необходимый вывод из схемы наслоений.

Пусть некоторый вид животных или растительных организмов приобретает в ряду поколений сначала приспособление *A,* потом другое — *B.* Каждое приспособление определяется, конечно, всей суммой внешних и внутренних отношений организма, при которых оно создается. Если применить это к приспособлению *B,* то окажется, что в сумму условий его образования входила уже существовавшая системная группировка *B* и что она была в той или иной мере одним из *организационно определивших его моментов.* Естественно и понятно, что в онтогенезисе последующих поколений в числе определяющих моментов группировки *B* так же имеется *A:* одинаковые результаты — от одинаковых причин. Другими словами, и в онтогенезисе группировке *B* типически должна предшествовать *A*; — в чем и заключается вся эта закономерность.

Если дело обстоит иначе, то с полным основанием можно предполагать и следует искать каких-либо специальных изменяющих влияний.

По таким же соображениям приходится ожидать, что развитие отдельной личности схематически повторяет общий ход развития личности в истории общества. Наблюдения это подтверждают. В психологии первых лет жизни человека улавливается много черт своеобразной безличности и наивного коммунизма, сближающих ребенка с первобытным дикарем; а специфический детский язык представляет много сходства с первобытными зародышами языка, насколько о них можно судить по данным и выводам современной сравнительной филологии[162]. В дальнейшем развитии ребенка обычно выступает в мышлении религиозная окраска, а в практике — моменты властности и покорности с преобладанием того или другого, смотря по семейным условиям: фаза, соответствующая авторитарным формациям социальной жизни. Позже выступает обостренное создание своего «Я», нередко в боевом противоположении окружающей среде; фаза индивидуалистическая. Еще позже — *если* развитие доходит до нее — фаза социального идеализма, дух коллективизма. Таков, в общем, и был исторический путь человечества.

Психическая старость современного человека чаще всего проходит такие же стадии в обратном порядке согласно первому выводу схемы исторических наслоений: стадию обостренного эгоизма, авторитарной властности или религиозной покорности и стадию обезличения в конечном упадке.

Надо заметить, что схема онтогенезиса — филогенезиса относится отнюдь не только к биологическим индивидуумам в общепринятом значении этого слова. Профессор Н. Н. Ланге, экспериментально исследовавший процесс восприятия, с полным основанием проводил параллель между развертыванием отдельного акта восприятия в сотых долях секунды и развитием соответственного рода восприятий в сотнях миллионах лет биогенезиса. На различных ступенях лестницы живых существ он находил гомологии фазам отдельного восприятия: первичному «толчку в сознании» неопределенному ощущению, выше которого не поднимается восприятие у простейших одноклеточных организмов, насколько можно судить по их строению, — и по следующим ступеням дифференциации восприятия, зависящим от постепенного дифференцирования органов чувств (работа «Теории перцепции и волевого внимания»). Едва ли можно сомневаться, что такие же параллели обнаружатся при точном исследовании для других жизненных функций, физиологических и психических.

Закон онтогенезиса удается пока применять только к явлениям жизни с точки зрения биологических и социальных наук. Дело в том, что он предполагает повторение форм путем *размножения,* — условие, до сих пор наблюдаемое почти исключительно в области жизненных процессов. Но *почти* исключительно: уже есть указания на аналогичные факты в мире кристаллов и родственных им жидких образований; да и не только там: я приводил пример с каплей воды, размножающейся в пересыщенной влагой атмосфере. История «мертвых» вещей еще слишком мало известна, а привычка смотреть на них как на «неорганизованные» еще слишком сильно задерживает тектологическое исследование. Но, видя бесчисленные повторения одних и тех же моделей в неорганической природе, трудно

признать сколько-нибудь вероятным, чтобы в их создании не участвовали моменты, тектологически подобные размножению. А если это окажется так, то и закон онтогенезиса найдет применение на бесконечном поле неорганической природы, раскрывая многие тайны ее творчества. Природа едина — в великом и малом, в живом и мертвом.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

КРИЗИСЫ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИХ СИСТЕМ

а) Рефлексы, пластические, привычные реакции

Нервно-психическая система представляет неограниченно-развертывающееся поле организационных актов, и, следовательно, кризисов. Это зависит от ее назначения, как эгрессивного комплекса организующих приспособлений жизненного целого организма. Все нервно-психические реакции, в своей основе, являются *двигательными* реакциями, т. е., изменяющими отношения организма к его среде; а тенденция этих изменений, конечно, тектологически-положительная, т. е., организующая; в этом весь объективный смысл нервно-психических процессов. То обстоятельство, что отдельные реакции могут быть жизненно-неудачны, приводит к дезорганизации, ничего не меняет в нашем определении: всякая реальная тенденция может быть парализована реальными условиями; но, разумеется, двигательные реакции вырабатываются и сохраняются постольку, поскольку они жизненно-полезны, организационно-удачны.

Элементарная нервно-психическая реакция есть простой рефлекс одноклеточных организмов, и вообще клеток. Она протекает по общему типу организационных актов. Ее исходный пункт, «раздражение», имеет неопределенно-конъюгационный характер: в жизненный процесс клетки вступают какие-то внешние активности, прорвавшие тектологическую его границу. Далее следуют внутренние перегруппировки, в которых собственные активности клетки комбинируются с этими внешними, и совершается подбор этих новых комбинаций. Перегруппировки обусловливают путем химических и молекулярно-физических изменений, в частности, относящихся к коллоидальному состоянию протоплазмы, те перемещения частей клетки, которые и представляют собственно-двигательную сторону рефлекса. В результате, клетка либо овладевает доступным ей материалом «полезных» активностей, например, заглатывает питательную частицу, либо тектологически разъединяется с источником «вредных», разрушительных активностей — удаляется от него или отбрасывает его. Это ведет к системной консолидации: клетка «успокаивается» в своем новом состоянии.

В многоклеточных организмах, с обособленной нервной системой, даже простейший рефлекс гораздо сложнее. Аппарат такого рефлекса образован не одной клеткой, а цепью из нескольких, тесно связанных между собой, последовательно являющихся одна для другой раздражителями. Первое звено этой цепи — чувствительная периферическая клетка, последнее — мускульное волокно или железистая клетка; промежуточные звенья — клетки нервно-центровые, с их своеобразными отростками — нервными волокнами, частями, дифференцированными в качестве проводников. Получается, следовательно, цепь элементарных клеточных рефлексов: клетка *A* реагирует на внешнее раздражение и своей реакцией раздражает клетку *B*, та — клетку *C*, до конечной реакции, уже изменяющей отношения организма с внешней средой, например, удаляющей его от источника вредного раздражения. При этом, конечно, совершенно не важно, сопровождаются ли промежуточные звенья реакции заметными перемещениями частей соответственных клеток, например, сократительными процессами в разветвлениях «дендритов», или не сопровождаются, электрохимическая и коллоидальная сторона реакции, т. е. ее основа, все равно налицо. Чрезвычайно часто реакция вся и не выходит из этих пределов, не достигает конечной фазы

— мускульного сокращения, остается «неполной». *По природе своей* и такая неполная реакция есть двигательная; ей соответствуют «психомоторные» факты сознания: стремление, двигательное представление, сущность которых — незавершенное, недостаточное или подавленное усилие.

У высших организмов даже сравнительно простые рефлексы захватывают тысячи взаимно связанных нейронных цепей, и завершаются сокращением тысяч мускульных волокон. Но опять-таки, это количественное усложнение не меняет еще тектологического типа реакций.

Чем проще такой рефлекс, тем резче в нем выступают две основные черты: *стихийный автоматизм* и *слабость различения*, т. е., неизбежность реакции при наличности известных условий и точность ее повторения, с одной стороны, возможность ее возникновения при весьма разнообразных раздражителях — с другой. Так, рефлекс отдергивания руки или ноги происходит почти одинаково каждый раз, как налицо оказывается достаточно сильное воздействие, и притом безразлично, будет ли это, например, укол, ушиб, порез или ожог или электрический разряд: активности самого несходного характера. Общим является, конечно, то, что все эти влияния «вредные», т. е., биологически-дезорганизугощие. Только сила рефлекса, т. е. энергия мускульного сокращения, изменяется более значительно, но все же далеко не в такой мере, какая соответствовала бы различиям в силе раздражения.

Но с силой рефлекса неразрывно связан другой момент, уже не только количественного характера, а именно *распространенность* рефлекса, одновременное участие в нем более узкого или более широкого круга моторных приспособлений. Так, неожиданный укол руки при незначительной его силе вызывает лишь невольное отдергивание этой руки; при уколе несколько более сильном наблюдается также сочувственное движение другой руки; еще более сильный обусловливает вздрагивание всего корпуса; на дальнейшей ступени интенсивности, раздражение порождает голосовой рефлекс — человек вскрикивает; а особенно сильное обусловливает резкое движение всего тела — человек бросается в противоположную сторону. Интенсивное раздражение прорывает тектологические границы между соседними рефлекторными механизмами в центральном нервном аппарате, — возбуждение «иррадиирует» с одних на другие. Каждый такой прорыв устанавливает на время, хотя бы очень короткое, прямую конъюгационную связь смежных механизмов, и ведет, конечно, к некоторым структурным их изменениям, которые регулируются процессами подбора. И вот, здесь обнаруживаются две организационные тенденции, резко расходящиеся, но обе огромного биологического значения.

Рефлексы, выработанные в ряду тысяч, миллионов поколений непрерывным действием подбора, отличаются величайшей, хотя и чисто стихийной целесообразностью. Целесообразность эта неразрывно связана с автоматической точностью повторения, и неизбежно в той или иной мере нарушается структурными изменениями рефлекторных механизмов. Кроме того, эти конъюгационные изменения всегда соединяются с некоторой лишней растратой активностей, с нарушением той максимальной экономии, к которой тяготеет развитие жизненных реакций, и которая является существенным моментом их целесообразности. Таким образом, структурные изменения, порождаемые конъюгациями рефлексов, в известных отношениях биологически вредны; и организационный прогресс должен сводить их к минимум: тенденция к механической устойчивости рефлексов, к точному автоматизму их повторений.

Но это только одна сторона дела. Стихийная целесообразность по самой своей природе очень ограничена и сохраняется на деле лишь постольку, поскольку среда организма не изменяется: автоматически — точные повторения одних и тех же реакций пригодны только при достаточно точном повторении тех условий, которыми они вызываются. Чем более изменчива среда, тем чаще прежние рефлексы должны оказываться неподходящими или хотя бы недостаточными. Стоит только представить, какое несоответствие между выработанными реакциями и обстановкой должно получиться, например, у степных жителей, вынужденных переселиться в гористую и лесистую область. Да и помимо того, реакция, пригодная при одних определенных условиях, хотя бы и наиболее обычных для данной среды, все же и в ее рамках иногда становится вредной, даже роковой для организма.

Так, рефлекторный крик, вырывающийся у ребенка при виде опасности, есть, вообще говоря, целесообразное приспособление, так как привлекает родителей на помощь ребенку; но он же влечет за собой гибель ребенка, выдавая его присутствие зверю-хищнику, если родители находятся слишком далеко, или не в силах помочь. Тут обнаруживается другая сторона организационной целесообразности: она требует изменений в реакциях, соответствующих изменениям условий. Отсюда тенденция к гибкости реакций, их «пластичности», как всего лучше ее обозначить[163].

Обе тенденции жизненно-необходимы, и в то же время явно антагонистичны. Это противоречие разрешается в процессе развития тем, что они постоянно комбинируются, одновременно и ограничивая, и дополняя друг друга, вроде того соотношения, какое существует между положительным и отрицательным подбором.

Пластичность реакций лишь в очень слабой степени может достигаться непосредственными изменениями структуры отдельных рефлекторных механизмов действием изменяющихся внешних раздражений. Такие изменения, конечно, происходят, и естественный подбор их ведет к выработке новых реакций, но таким темпом, каким вообще идет развитие видов. В жизни отдельного организма подбор этих изменений успевает дать разве самые минимальные результаты, потому что только случайно и чрезвычайно редко непосредственно вызванное таким путем изменение может оказываться жизненноцелесообразным, пригодным для положительного подбора. Для нас важен вопрос не об этой стихийной, видовой пластичности реакций, а о той индивидуальной, которая развертывается в пределах жизни отдельного организма. Она основывается всецело на *комбинировании* рефлексов.

Как мы видели, такое комбинирование нередко порождается простым «распространением» рефлекса, иррадиацией необычно сильного возбуждения с его механизма на соседние. И здесь удачное сочетание все же получается лишь сравнительно случайно. Пример — соединение рефлекторного бегства от опасности с рефлекторным криком, который служит призывом других людей на помощь. В огромном же большинстве случаев иррадиация приводит к бесплодной растрате нервно-мускульной энергии; таково, например, вздрагивание всего тела, присоединяющееся к рефлексу отдергивания руки, различные судорожные движения, осложняющие необычно большое усилие, и т. п. Вообще, само по себе распространение рефлекса — недостаточная основа для целесообразной пластичности.

Комбинирование может являться также результатом одновременного самостоятельного возникновения разных реакций, благодаря одновременности различных раздражений. Так, если сильный толчок в грудь причиняет боль, и вместе с тем нарушает равновесие тела, то ответный рефлекс, естественно, получается двойной: на боль человек реагирует, например, отступлением в противоположную сторону, а на ощущение потери равновесия — выбрасыванием рук и наклонением верхней части стана в сторону толчка. Толчок болезненный, но не нарушающий равновесия (положим, от колющего орудия) вызвал бы только первую реакцию; не болезненный, нарушающий равновесие (сильный, но распределяющийся на большую поверхность) — только вторую. Легко видеть, что два рефлекса здесь частью гармонируют между собой, частью находятся во взаимном противоречии: отступление в сторону, противоположную толчку, облегчает восстановление равновесия; но движение рук и стана в сторону толчка увеличивает опасность вредного воздействия. Совместное выступление обоих рефлексов обуславливает, конечно, процессы подбора, направленные к их взаимному приспособлению, организационному согласованию; и поскольку эта комбинация повторяется вновь и вновь, постольку согласование должно достигаться в большей и большей степени: из двух реакций формируется третья, специально соответствующая сложному раздражению данного характера.

Однако и этот путь развития отличается все той же стихийностью и расточительностью затрат энергии. В течение жизни отдельного организма он способен дать новые реакции лишь для многократно повторяющихся сочетаний внешних условий и притом так, что начальная несогласованность комбинируемых рефлексов, хотя и уменьшаясь с каждым повторением, успевает принести свой вред; а иногда она оказывается даже гибельной. Той

пластичности, при которой реакция, жизненно-целесообразная, вырабатывается для *нового* комплекса условий, здесь совершенно нет.

Она и вообще невозможна там, где комбинируются *полные*, реально завершающиеся реакции: вся начальная нецелесообразность комбинации неизбежно проявляется на деле, и с тем большей силой, чем энергичнее организм реагирует, чем больше нервно-мускульных активностей он затрачивает. Пластичность достигается на основе комбинирования *неполных*, незавершенных реакций.

Неполная реакция характеризуется тем, что возбуждение, распространяясь по цепи нейронов, оказывается недостаточным, чтобы пройти ее до конца и вызвать собственно двигательный акт. Оно того же рода, как и при полной реакции, — обусловливает, следовательно, такие же изменения в центральных нейронах, лишь в более слабой степени. Источником неполных реакций являются либо внешние раздражения, не достигающие известного уровня силы, либо центральные, т. е., иррадиирующие с возбужденных нейронов, или же исходящие из химических процессов ассимиляции в нервных центрах. Психологически, тут имеется либо «восприятие» (когда раздражение идет извне), либо только «чувственное представление» (когда оно возникает центральным путем); а за этим следует «стремление» или «двигательное представление», — первое в меньшей, второе в большей степени ослабленный волевой комплекс; они выражают поток иннервации от центра к мускульным волокнам или железистым клеткам, более значительный или менее значительный, но не достаточный для конечного эффекта[164].

Незавершенность реакции может являться, по крайней мере, у высших организмов, результатом не только относительно малой величины раздражения, но и специальной «задержки» реакции в центральном нервном аппарате. В одних случаях возбуждение, как бы отклоняясь от прямого пути, и направляясь по связям наименьшего сопротивления в самих нервных центрах, настолько растрачивается, что его не хватает для полной реакции; в других оно, затрагивая особые, «задерживающие» группы нейронов, вызывает с их стороны особые *подавляющие* импульсы, иннервацию, парализующую ход первоначального возбуждения. Это — специально выработанное приспособление против опасного при известных условиях автоматизма реакций, ведущего к «непоправимым» движениям.

В общем, как это вполне естественно и понятно, неполная реакция соответствует неполной сумме условий, нормально вызывающих полную реакцию. Так, раздражение может быть недостаточным не только количественно, в смысле интенсивности, но и качественно. Например, у собаки определенное сложное раздражение — вид мяса вместе с его запахом — вызывает хватательные движения головы и челюстей, отделение слюны и желудочного сока. Налицо имеется зрительная сторона раздражения, но нет обонятельной, — хорошо нарисованный кусок мяса. Тогда у собаки является «представление» о мясе, «стремление» схватить его, — но оно не достигает степени полной реакции. Некоторая часть моторных и секреторных ее элементов часто даже осуществляется при этом, — собака приближает голову к изображению, у нее текут слюнки, и т. п.; но другие части внешнего комплекса отсутствуют, — они представлены лишь в ослабленном возбуждении центральных нейронов. Такое же значение может иметь всякая иная неполнота внешних условий реакции, а также и внутренних, например, ослабление или нарушение обычных функций организма.

Неполная реакция отнюдь не должна рассматриваться просто как неудавшаяся, т. е., как нечто бесполезное, не нужное для организма. В массе случаев она играет роль необходимой подготовки полной реакции, даже ее начальной фазы. Пусть первобытный дикарь охотник видит приближающегося зверя. Это зрительное раздражение вызывает определенную, выработанную реакцию борьбы; но пока зверь не близко, оптический образ на сетчатке меньше той величины, при которой реакция разражается полностью, дело не идет дальше возбуждения центрального аппарата: двигательного представления о борьбе, стремления к ней. По мере того как оптический образ зверя растет, т. е., раздражение усиливается, реакция нарастает, приближаясь к полной: двигательное представление ярче и отчетливее, стремление сильнее; затем некоторые части комплекса, действий уже реализуются: рука сжимает дубину и поднимает ее над головой, ноги сильнее упираются в землю, стан

отгибается назад, грудь сильнее вдыхает воздух; следовательно, усилившийся поток иннервации уже достигает мускульной периферии, но только не по всей линии, не в полной мере. Механизм постепенно приводится в практическую готовность; необходимая затрата энергии раскладывается на некоторый промежуток времени, в течение которого она успевает также, в большей или меньшей степени, пополняться непрерывно идущим в организме усвоением; частичная иннервация ослабляет сопротивление путей для последующего момента полной иннервации. Жизненные выгоды такого хода дела огромны и очевидны.

Затем, самый процесс выработки реакции, взаимного подбора ее элементов, их согласования продолжается и тогда, когда она воспроизводится, как неполная. При этом избегается и атрофия ее механизма от долгого неупотребления: нефункционирующие аппараты организма вообще слабеют и приходят в упадок, потому что другие, действующие приспособления отнимают наибольшую долю ассимилируемой материи и энергии.

Но для нашей задачи особенно важно вот что. Неполная реакция *может конъюгировать* с другими, тоже неполными, а иногда и полными реакциями. Возбуждение, недостаточное для двигательного эффекта, в огромной массе случаев достаточно для того, чтобы распространяться по отросткам нейронов на смежные реактивные аппараты, устанавливая с ними конъюгационную связь. И надо заметить, что чем сложнее нервно-психическая система, чем выше ступень ее развития, тем сравнительно меньше в ней сопротивления таким «ассоциирующим» процессам, тем легче неполные реакции конъюгируют между собой. А в результате происходит формирование новых, усложненных реакций на основе взаимоприспособления прежних, более простых. Эти новые реакции, в свою очередь, способны, при соответственных условиях, развертываться в полные. Здесь и лежит тот путь, на котором достигается *пластичность* нервно-психического механизма реакций.

Пусть определенной сумме внешних условий *A* соответствует полная реакция *RA*, и другой сумме внешних условий *B* — реакция *RB*. В известный момент имеются налицо и те, и другие условия, но в неполном виде; обозначим их *a* и *b*. Они, следовательно, вызывают и ту и другую реакцию, но в ослабленной степени и незавершенными; выразим это знаками *rA* и *rB*. Возникая одновременно в центральном нервном аппарате, иррадиируя, так сказать, навстречу друг другу, они тем легче вступают в конъюгационную связь между собой. У высших организмов для этого приспособлена особая область нервных центров, кора головного мозга, нейроны которой принимают участие во всякой сколько-нибудь значительной неполной реакции, а сопротивление на ассоциативных путях относительно наименьшее. Конъюгируя, *rA* и *rB* образуют на это время один комплекс, *rA* И *rB;* как всегда при кризисах *C*, в нем немедленно начинаются процессы подбора, приспособляющие обе его части к связи целого. Группировки в той и другой, их строение, в большей или меньшей степени, изменяются: устраняются их взаимные противоречия, развивается согласованность. Формируется, таким образом, из двух новая, более сложная реакция, пока еще тоже, разумеется, неполная. Она включает структурно совместимые элементы обеих прежних; несовместимые, взаимно парализуясь, подвергаются отрицательному подбору; а напротив, наиболее гармонирующие группировки закрепляются и усиливаются положительным подбором. Ряд системных дифференциаций привозит к системной консолидации: в центральном нервном аппарате сорганизовался новый реактивный механизм, с функцией *rAB*.

Неполная реакция *rAB* может длиться и повторяться, поскольку длятся или повторяются совместные условия *a* и *b*, ее породившие. Но возможно, что эти *неполные* условия не остаются таковыми: при первом ли возникновении новой реакции, при одном ли из ее повторений они усиливаются и дополняются до уровня *A* и *B*, того, при котором раньше, будучи раздельны, они вызывали *RA* и *RB*. Но теперь уже дело обстоит иначе: их реакция исходит не из прежних отдельных механизмов; она начинается прямо, как *rAB*, и развертывается, следовательно, в полную, единую, структурно согласованную, реакцию *RAB*, которая отличается от простой суммы прежних. Каково же будет ее биологическое значение?

Без сомнения, она может, в каждом частном случае, оказаться неудачной или удачной, как

это на деле и наблюдается. Но для нашей задачи важны относительные шансы того и другого результата вообще. Основу ее составляют две реакции, которые соответствуют, каждая по отдельности, одной стороне или части наличных условий. Значит некоторое основное соответствие уже имеется. Но будет ли оно больше или меньше, чем было бы соответствие простой суммы обеих прежних реакций, — чего можно скорее ожидать?

Устранение элементов несогласованности, т. е., тех импульсов и движений, которые взаимно противоречат, которые вполне или частично парализовались бы, очевидно, делает реакцию *экономнее* для организма: вот уже один важный момент, повышающий приспособленность. Взаимное же усиление тех ее элементов, которые гармонируют между собой, делают ее более интенсивной, практически более энергичной, благодаря чему сопротивления преодолеваются быстрее и полнее; и с этой стороны приспособленность возрастает. Остается, однако, самый важный вопрос: не нарушают ли эти вариации прежнего соответствия *внешним* условиям? Разумеется, это не исключено, и тогда пластическая реакция *RAB* оказалась бы неудачной. Но имеется ли противоположная вероятность? Да, и относительно большая.

Вся нервно-психическая система представляет результат длительного-биологического развития, в котором ее «внутренние отношения приспособлялись к отношениям внешним» (формулировка Спенсера). Сложные реакции вырабатывались путем стихийного комбинирования простых, регулируемого естественным подбором; и эти более простые реакции в массе случаев соответствовали частичным условиям, входящим в состав тех комплексов условий, для которых создавались более сложные реакции. Поэтому в общем есть значительная вероятность того, что в конъюгирующих реакциях *rA* и *rB*, т. е., собственно, в их полных формах *RA* и *RB*, части, взаимно согласующиеся, соответствуют частичным условиям повторяющимся или близким между собой в составе обоих внешних комплексов *A* и *B*; а части взаимно-противоречащие, — частичным условиям, также более или менее ослабляющим, нейтрализующим друг друга. Где и поскольку это окажется в действительности, там и постольку, очевидно, пластичная реакция *RAB* сразу явится более приспособленной и к самому составу внешнего комплекса *A—B*, чем была бы простая сумма одновременных *RA* и *RB*.

Итак, относительная экономность и повышенная интенсивность сложной реакции плюс в значительной массе случаев ее увеличенная внешняя целесообразность — таков результат пластики неполных реакций. И он достигается с несравненно меньшими затратами энергии, в гораздо более короткое время, чем при стихийном комбинировании полных реакций, причем избегаются также многие из непоправимых неудач, весьма нередких на этом первичном пути.

Вот приблизительная иллюстрация. Солнце склоняется к горизонту, и у первобытного дикаря, находящегося на охоте, сложный комплекс внешних условий неба, воздуха, земной обстановки, который мы выражаем словами «приближение ночи», вызывает реакцию, пока еще неполную, возвращения домой, в пещеру, где ютится его родовая группа: «желание» вернуться туда, «двигательное представление» о предстоящей цепи действий. Но в то же время он замечает следы большого, опасного зверя, направляющиеся в сторону пещеры; их вид порождает, также еще неполную реакцию отступления, удаления. Обе комбинируются в его «сознании»: он «соображает». В них много общих моторных элементов, они в значительной мере усиливают друг друга: желание вернуться сильнее при опасности, а стремление уйти от нее весьма гармонирует с представлением об укрытии под защиту пещеры и коллектива; но много также и противоречивых элементов: непосредственное направление обеих реакций противоположно, объекты «приближения» и «удаления» находятся в одной стороне. В поле сознания происходит гедонический подбор, устраняющий элементы несогласованности, укрепляющий группировки, свободные от противоречия, вырабатывающий организованное сочетание наличных образов среды с иннернационными импульсами. Получается реакция наибольшего возможного приближения к пещере, соединенного с наибольшим возможным удалением от опасного соседства: психический образ некоторого обходного движения, сенсорно-моторный *план* полной реакции, которая затем и воспоследует, при дальнейшем нарастании комплекса *A* — признаков близости ночи,

или комплекса *В* —признаков близости зверя, или того и другого вместе.

Здесь, в пластике неполных реакций, выступает первое проявление *организационной планомерности*, известное нам в природе. И здесь же сразу обнаруживается ее жизненное преимущество перед стихийным путем развития. Стоит только представить, как те же две реакции комбинируются сразу в виде полных: их противоречивость воплотилась бы в судорожном метании из стороны в сторону, не только с бесплодной растратой большого количества нервно-мускульной энергии, но также с потерей времени и меньшей целесообразностью, которые в данной обстановке легко становятся роковыми для организма.

Наша иллюстрация по необходимости чрезвычайно упрощена. В действительности конъюгируются обычно не только две, а целый ряд реакций, — каждая из основных возбуждает другие, близкие к ней реакции, влечет за собой свою «цепь ассоциаций»; при этой реакции, более подходящие к данной сумме условий, возбуждаются сильнее, проходят в сознании с большей полнотой, «принимаются в соображение» в большей мере, чем другие. Но существа дела это нисколько не меняет. Вполне ясна тектологическая роль «сознания»: оно есть *поле конъюгации неполных реакций, пластически организующей из них новые реакции*. Тут можно наблюдать организационный акт в большей его части, так сказать, «наглядно»: группировки элементов, их подбор и перегруппировки, системную дифференциацию в разных ее фазах и завершающую их системную консолидацию. Эта возможность, которой пока еще не дают точные физико-химические методы физиологии, составляет всю действительную ценность «психического самонаблюдения».

Для понимания пластических процессов очень важно не забывать той особенности реакций, которую я назвал бы их *обобщающим характером*. Один и тот же рефлекс, как мы видели, является, ответом на множество разнообразных раздражений, имеющих нечто общее по своему биологическому значению. Более сложные психомоторные комплексы, конечно, соответствуют более дифференцированным раздражениям, но все же отнюдь не полным и точным, а лишь *приблизительным* повторениям возбуждающих условий; а реакции неполные — часто весьма частичным повторениям, без этого невозможна была бы и выработка реакций, так как точных повторений в природе вообще не бывает, а приспособляться заново каждый раз никакой организм, конечно, не способен. Как бы ни была нова и неожиданна комбинация условий, из наличного запаса реакций организм должен пластически выработать подходящее сочетание для целесообразного ответа на нее. Благодаря достаточности приблизительного и хотя бы частичного повторения условий, такая выработка и становится возможной. Комбинация условий как бы разлагается на части, близкие к пережитым уже обстоятельствам, для которых готовые реакции в нервно-психической системе имеются; «анализатором», по выражению И. П. Павлова, служат органы чувств: их функция в том и заключается, чтобы выделять определенного характера воздействия и в обособленно-сгруппированном виде передавать их мозгу, где они возбуждают соответственные реакции — материал «организационных актов» психической пластики.

Вот более сложная иллюстрация этого процесса.

Человек находится в верхнем этаже дома, который горит. Обычная реакция на опасное положение в обстановке дома — удаление через дверь; но она обрывается в самом начале, потому что прямо за дверью коридор охвачен пламенем, от которого и надо удалиться. Следует постоянная реакция на затруднительное положение, приводящая в максимальное действие главный анализатор — зрение: человек осматривается кругом. Открытое окно представляет условия, достаточно близкие к тем, какие и открытая дверь: предпринимается отступление через окно, но опять обрывается на его внешнем выступе, перед пропастью в двадцать метров глубины. Человек вновь осматривается и замечает следующее. Направо, вблизи от окна расположены рельефные украшения, которые уступами идут вниз, почти доходя до широкого карниза. Карниз этот проходит мимо водосточной трубы, которая спускается до нижнего этажа и оканчивается на два метра от земли. Все эти обстоятельства возбуждают ряд неполных реакций. Дело в том, что идущие вниз уступами рельефные украшения представляют отчасти тоже условия, что ступеньки лестницы, с которыми связано

тысячи раз повторявшееся действие схождения; плоский карниз приблизительно воспроизводит условия узкой дорожки, по каким много раз приходилось ходить, а водосточная труба дает почти те же, что гладкий шест или древесный ствол, по каким случалось, по крайней мере, в детстве, лазать; наконец, небольшое расстояние от конца трубы до земли представляет данные для сравнительно обычного прыжка. Вместе с моторным представлением ходьбы по ступенькам лестницы рельефные украшения вызывают стремление цепляться руками за вышележащие выступы и нащупывать ногами опору под собой — реакции, относящиеся к опасности падения, и т. д. Весь этот материал — на деле он, конечно, еще гораздо богаче, — конъюгируясь «в сознании», подвергаясь интенсивному подбору, преобразуется в одну согласованную цепь двигательных образов — пластическую реакцию. Пока они не сорганизовались, пока иннервационные импульсы разрозненны, и даже ослабляют друг друга, оно не выходит из неполной фазы; когда противоречия устранены, согласование импульсов усилило их интенсивность, то продолжающееся давление опасности доводит уже реакцию до полной фазы, и она реализуется как планомерное целое. При значительной напряженности гедонического подбора, которая выражается в огромной силе переживаемых эмоций, весь процесс протекает тем быстрее, чем больше общая энергия внешних раздражений, — в данном случае, чем сильнее угрожает опасность; и никогда раньше не встречавшийся в опыте комплекс воздействий находит жизненно-целесообразный ответ со стороны организма.

Пластичными реакциями решается, однако, лишь одна сторона организационной задачи — гибкость приспособления. Другая сторона — максимальная его экономность — требует развития реакций в направлении механичности, автоматизма. Как она совмещается с первой?

Разумеется, такое совмещение и возможно лишь в известных пределах, пластичная реакция, вновь выработанная для только что возникшего комплекса условий, никак не может сама по себе быть автоматичной и механичной; но ее элементы могут быть таковы; и чем большая их доля отличается этим характером, тем реакция в целом экономнее. Если человек идет впервые по известному пути, это, конечно, пластичная реакция; но ее наибольшая часть сводится к цепи автоматических, почти рефлекторных актов ходьбы, так что пластическая сторона ее — предварительная выработка в сознании маршрута с его поворотами и пр., а также мелкие вариации в самом ее выполнении, которые при выступлении новых обстоятельств ее осложняют — остановки, уклонения от экипажей и т. п., — все это образует сравнительно малозаметную дополнительную затрату энергии.

С другой стороны, переход к механичности важен, очевидно, вообще тем в большей степени, чем чаще реакция повторяется. Но именно в этом соотношении совершается его развитие. Пластичная реакция, создавшаяся для необычного сочетания условий, которое затем уже не воспроизводится, конечно, не успевает сколько-нибудь механизироваться. Иное получается при ее повторениях.

Пусть произошла реакция *RAB*, как результат суммы воздействий *A* + *B*, через неполную пластическую, *rAB*. Данный кризис завершился, и процесс ассимиляции восстанавливает затраченные активности: аппарат реакций *RA* и *RB* вновь накапливает энергию, но уже в своем измененном пластическим актом строении. Вновь встречается одновременная сумма условий *A* и *B*. Опять комбинируется сначала соответственная неполная реакция; но это не просто *rAB*, а нечто иное: при создавшейся связи механизмов *RA* и *RB* она развертывается гораздо быстрее, и процессы подбора идут дальше, на основе уже достигнутой выработки общего аппарата. Она имеет форму r_1AB, и переходит, следовательно, в R_1AB, протекающую также и быстрее, и с меньшей суммой частичных противоречий, и с большей суммой организационных усилений в согласованных группировках. В обеих фазах уменьшается и количество пластических изменений, и длительность, а также интенсивность их подбора; а это на языке психологии значит — *участие сознания уменьшается*. И в то же время реакция совершеннее.

С каждым следующим повторением эти черты усиливаются; процессы пластики и подбора, роль «сознания» идут на убыль: реакция становится «*привычной*». Предельное развитие

привело бы ее к полному *автоматизму*, как это и наблюдается в случаях особенно многочисленных повторений — во многих трудовых процессах. Даже акт ходьбы первоначально возникает, как пластическая реакция; а после сотен тысяч повторений роль сознания, практически, в нем совсем исключается для огромного большинства случаев.

Сложные автоматические реакции могут, следовательно, создаваться либо путем стихийного комбинирования более простых «рефлексов», либо путем механизирования пластических реакций в ряду повторений, делающем их все в большей мере «привычными». Первый путь, вероятно, лежит в основе многих «инстинктов» у разных животных; но отнюдь не все инстинкты имеют такое происхождение: значительная, наверное даже наибольшая часть имела также пластический генезис. В жизни оба пути переплетаются и взаимно дополняются. На высших же ее ступенях пластическая тенденция, вообще, приобретает подавляющий перевес; и уже созданные ею сочетания становятся почти исключительным материалом для развития новых привычных, а при максимальной повторяемости — и автоматических реакций.

Стадные и социальные формы организации порождают особый способ пластики, чрезвычайно расширяющий ее поле и ускоряющий ее прогресс: это *подражание*.

Первичный коллектив — стадо — характеризуется тем, что образующие его особи — организмы — находятся вместе, связаны *общностью* той обстановки, в которой находятся. Они, следовательно, подвергаются более или менее постоянно, систематически, одним и тем же воздействиям со стороны среды. А так как это организмы одного вида, и даже обычно состоящие в близком кровном родстве, то естественно, что и *реагируют* они на эти воздействия более или менее одинаково; где реакции становятся разнородны, там стадная связь, очевидно, должна распадаться. Из такой одинаковости реакций развилась в дальнейшем своеобразная тенденция.

Надо помнить, что всякая реакция есть ответ организма не на одно какое-либо изолированное воздействие, а на некоторую *совокупность условий*. Если она дана полностью, возникает и полная реакция; если она дана частично, то, в зависимости от того, насколько значительная доля условий налицо, она может быть или полной по форме, но лишь в той или иной степени ослабленной по интенсивности, или же неполной.

Теперь обратим внимание на совокупность условий, в которой происходит та или иная реакция организма, живущего стадно, допустим — поедание травы на общем пастбище, пожирание общей добычи, бегство от общего врага. С одной стороны, имеется внешний объект, на который реакция непосредственно направлена, или специфическое раздражение, которое первично ее разряжает. С другой стороны, восприятие той же самой реакции, выполняемой другими членами стада. Если сумма условий *RA* обозначена у нас *A*, то оказывается, что это *A* заключает два различных, но постоянно сопутствующих друг другу элемента: *E* (объект или воздействие внешней природной среды) и *S* (зрительное, слуховое и т. д. раздражение со стороны среды собственно стадной); т. е. $A = E + S$. Животное, конечно, не рассуждает о том, что из этих двух является основным, первичным, что — производным; для него то и другое сливается в один комплекс обстановки, связанной неразрывно и необходимо с его собственной реакцией: типическое раздражение, повторно ее обуславливающее, может быть несчетное число раз.

Что же должно получиться, когда воспроизводится не весь комплекс $E + S$, а только вторая его часть: животное, например, видит и слышит бегство других членов стада, не воспринимая в то же время по каким-нибудь причинам опасности, вызвавшей это бегство? Реакция неизбежно выступает на сцену либо в виде *RA*, т. е., прямого акта бегства, либо в виде *rA*, т. е. двигательного образа и стремления. Тот или другой случай зависит от условий, между которыми главные — интенсивность *S* и структурная чувствительность реактивного нервного механизма к этому раздражению. Оба случая представляют *элементарное подражание* — первый *полное*, второй *неполное*.

Интенсивность *S* — величина, конечно, переменная. Она возрастает вместе с числом членов стада, уже участвующих в коллективной реакции. Если только один член стада почуял опасность и бежит, степень подражания ниже, чем если таких оказалось два, три и т. д.

Начавшееся реальное подражание поэтому нарастает лавинообразно. Таков генезис всякой «паники», т. е., стихийно-коллективной реакции какого бы то ни было рода.

Структурная чувствительность нервного механизма к раздражению *S* есть условие внутреннее, и, следовательно, подлежит подбору. В общем, она биологически-выгодна для стада и для организма; если она высока, то опасность, например, воспринятая только одним членом стада, отличающимся наибольшей тонкостью чувств, или находящимся в особо благоприятном для этого положении, становится реальным фактором для всего стада раньше и предотвращается лучше. Поэтому подбор укрепляет и усиливает такую специфическую чувствительность к *S*; а она есть то же самое, что обычно называют «склонностью к подражанию».

Первичное подражание относится, конечно, к реакциям, типически повторяющимся в жизни стада. Каким же образом она распространяется в дальнейшем развитии на новые, пластически образованные двигательные комплексы? Путь очень простой и понятный. Всякий пластический комплекс есть сложное целое, составленное из элементов раньше выработанных, более простых реакций. Эти прежние реакции, в общем, те самые типически повторявшиеся, к которым относится механизм подражания. Оно, следовательно, воспроизводит, собственно, не пластический комплекс, как таковой, а его элементы в данной их последовательности; причем выработка их и согласованное целое выполняется уже каждым организмом самостоятельно. Это наглядно подтверждается всей практикой педагогии, в частности, например, обучением чтению, письму и пр.: целое усваивается через элементы.

Механизм подражания дает основу для *социально-пластического процесса*, в котором возникающие реакции обобществляются и развиваются в расширенном масштабе — коллектива, под контролем социального подбора[165].

в) Внутренние границы и разрывы, механизм творчества

Развитие пластических реакций делает строение нервно-психической системы все более связанным и целостным. Конъюгационные процессы между смежными механизмами с каждым разом облегчаются; каждая передача возбуждения от одного из них к другому, очевидно, уменьшает сопротивление проводящих путей для следующих передач; механизмы таким способом «ассоциируются» все теснее, так что затем даже весьма неполная, т. е. очень ослабленная реакция одного вызывает, в той или иной мере, функциональный кризис другого: *rA* влечет за собой ассоциированную *rB* «в поле сознания».

Типически, исходным моментом ассоциирования является совместное раздражение механизмов *извне*, т. е., зависящее от среды. Поэтому *обстановка* определяет общее развитие ассоциативных связей, преимущественное конъюгирование между теми или иными механизмами. Если организму приходится жить время от времени в значительно различающейся обстановке, то материал возбуждаемых реакций и направление их ассоциаций каждый раз бывают в соответственной мере иные: в ночной обстановке — иные, чем в дневной, в зимней — иные, чем в летней, в служебной — иные, чем в домашней, и т. п. Ночью, например, наибольшая доля дневных раздражений совсем отсутствует; некоторые встречаются уже в другой связи — *A* в комбинации не с *B*, а с *E* или *F*, (*G*); звук отворяемой двери связывается с обычным появлением не тех лиц в служебной обстановке, что в домашней, вид ярко горящего пламени не с теми относительными тепловыми впечатлениями зимой, что летом и пр. Создаются обширные группы особенно тесно связанных, особенно легко ассоциирующихся реакций, в соответствии с одной, другой, третьей жизненной обстановкой. Между собой эти группы соединены гораздо слабее, комбинирование реакций или их сочетаний, принадлежащих к разным группам, происходит гораздо труднее и случается гораздо реже.

Степень обособленности и разнохарактерности таких групп различна индивидуально. Иногда она доходит до того, что наблюдателю со стороны человек представляется как бы совмещающим несколько личностей, — «совершенно иным» в одних условиях, чем в других. Иногда ребенок, живой и веселый летом, бывает вялым и грустным зимой, смелый и

самостоятельный днем — робким и послушным ночью, отец семьи, мягкий и добродушный среди своих домашних, нередко производит впечатление сурового, даже грубого человека на службе; иной, властный и не терпящий возражений в своей семье, бывает скромен и уступчив среди чужих людей и т. д. Гейне изображает душу филистера, т. е. мелкобуржуазного обывателя, как состоящую из множества ящиков, в которых лежат особые комплексы мыслей и правил на различные случаи, и которые вовсе не сообщаются между собой: каждый открывается при соответственных условиях, и наглухо запирается, когда они миновали; и человека нисколько не беспокоит полная несогласованность его образа действий, например, при служении богу и служении мамоне, при нравственном воспитании своих детей и заботах о поведении жены — и при развлечениях вне семьи. Слово «лицемерие» говорит о «мере», т. е. характере действий, которая изменяется в зависимости от «лица», с которым имеют дело, — весьма частичного комплекса социальной среды.

Чем дальше развивается социальная среда, сумма «материальной и духовной культуры», тем в большей мере становится преобладающей роль ее в формировании каждой отдельной нервно-психической системы. Там, где эта среда устойчиво-разнородна — что наблюдается особенно в новейших цивилизованных обществах, — там, вполне естественно, и строение психической «личности» типически оказывается соответственно разнородным, сложенным из обширных комплексов с весьма несходной связью. Так, представитель мелкобуржуазного общества, самостоятельный мелкий товаропроизводитель, вращается в двух глубоко различных, до противоречия расходящихся обстановках — своего собственного «хозяйства», с одной стороны, «рынка» с другой. Внутри такого хозяйства царят авторитарные отношения: хозяин, он же глава семьи, обладает всей полнотой власти над остальными членами этой маленькой организации, планомерно управляет всей ее внутренней жизнью, руководясь сам, в общем, заветами предков, и не встречает никаких сопротивлений своей воле. На рынке он — единица среди бесчисленных формально равных, борющихся между собой единиц. Там всюду сопротивления, никто не подчиняется его воле, а напротив, каждый старается подчинить ее себе, и никакие заветы предков не руководят им; даже более, — следуя этим заветам, т. е., примерам прошлого, он неизбежно терпит поражения, как рутинер, неспособный применяться к постоянно меняющейся конъюнктуре, Ясно, что для той и другой среды необходимы чрезвычайно различные системы приспособлений: комплекс «авторитарный» и комплекс «индивидуалистический». Например, в своей семье он поддерживает не только дисциплину, но также религиозные формы, которые дегрессивно, идеологически ее закрепляют; часто даже, не будучи сам религиозно-верующим, он воспитывает в религии своих детей, находя, что это нужно «для детской души». На рынке, в деловых отношениях он, обычно, и не помышляет о религии; а на всякую попытку апеллировать к предписываемым ею добродетелям, — когда, положим, покупатель его товара убеждает его не злоупотреблять выгодой своего положения, — он решительно отвергает такую апелляцию, правильно ссылаясь на то, что и другие ему «ради Христа» или во имя иного религиозного авторитета никогда ничего не уступят, и что тут не до бога. Напротив, если его дети начинают в семье обнаруживать индивидуализм, т. е. отстаивать свою личную волю и свои интересы, как сам он делает на рынке, то он обрушивается на них всей силой своего авторитета и заветов прошлого.

Пока разнородные комплексы обстановки не перемешиваются между собой, могут и соответственные системы реакций мирно сожительствовать, не конъюгируя, а сменяясь по мере надобности, как это и выражено в насмешливом образе у Гейне. Но возникают, с ходом развития общества, все чаще и такие положения, которыми возбуждаются реакции разных систем одновременно, так что получается их вынужденная конъюгация. Тогда обнаруживается реально их противоречие, т. е. в психике получаются значительные дезингрессии, с растратой активностей во «внутренней борьбе», с задержкой реакций на неполной фазе, с неустойчивостью и нецелесообразностью, нередко, и тех, которые достигают полной фазы.

Пусть, например, у бюргера имеется уже взрослый сын, который принимает участие в «делах», как приказчик в торговле своего отца или его помощник в мастерской или по ферме. Он достаточно вошел в эту сторону жизни, выработал весь комплекс реакций для

отстаивания своих интересов и хочет перейти к устройству собственной семьи, собственного хозяйства. Но отец, опираясь на свою патриархальную власть, не позволяет ему этого и не дает ему средств, оставляя без вознаграждения его работу. Завязывается борьба и торг уже внутри прежде чисто авторитарной системы: в ней воспроизводятся отношения той внешней социальной арены, от которой раньше она была так резко отграничена: для обоих действующих лиц, родных и противников одновременно, наступает момент конъюгационного кризиса обоих основных психических комплексов.

Это один из типических кризисов человеческой «души» для бюргерского общества в периоде его восходящего развития. То же можно сказать о случаях, когда в одной конъюнктуре сталкиваются отношения к рынку и «личной выгоде» с отношениями к государству и его «законам», образующими другой авторитарный комплекс в мелкобуржуазной психике, и т. п. Старые романы и драмы в значительном числе изображают такие кризисы и решают задачу о «примирении» соответственных противоречий, т. е. о конъюгировании разнохарактерных комплексов с наименьшими дезингрессиями. В целом ряде философских систем под оболочкой различных «антиномий», трактуются также вопросы о способах согласовать противоположные «принципы» мышления, выражающие именно основные тенденции тех же комплексов, авторитарного с индивидуалистическим[166].

Шекспировский «Гамлет» представляет постановку и решение иной, но вполне аналогичной задачи: о вынужденном конъюгировании связанных в одной личности «артистического» и «боевого» комплексов реакций[167]. Далее, подобного типа задачи порождает вообще социальная специализация: специалист часто является иным в сфере своей специальности, чем в других областях; например, проницательный исследователь в физике или химии — темный, наивноверующий человек в общении со жрецами или спиритами, как, положим, Крукс, Бутлеров, и другие.

Все такие соотношения можно рассматривать как «нормальные» как бы ни была значительна разнохарактерность комплексов данной психической системы, пока сохраняется возможность перехода от одного комплекса к другому каждый раз, как это требуется переменой обстановки. Тогда между комплексами есть *границы*, но нет *разрывов* системы, потому что эти границы она преодолевает своими импульсами, где и насколько ей надо. Правда, вместо легкого перехода от одного комплекса к другому иногда выступает тяжелый кризис их общего конъюгирования по всей линии; но это бывает уже результатом изменчивости обстановки, смешения разных типов внешних воздействий, — например, когда для Гамлета придворная среда, где он все время жил эстетической жизнью баловня судьбы, вдруг оказывается боевой средой. Если бы среда осталась, какой была, драмы не получилось бы; и в обыкновенной войне Гамлет вел бы себя, как обыкновенный феодал — храбро сражался бы, проливая кровь без особый тревог и колебаний. Но встречаются случаи, которые принято относить уже к патологии, — случаи настоящих *разрывов* психической системы, разрывов для нее *самой непереходимых*. Таковы явления истерических параличей и анестезий, затем более редкие явления множественного сознания.

(На этом рукопись обрывается).

Приложение II

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ЭКОНОМИКИ[168]

Задача этой статьи заключается в том, чтобы наметить необходимое развитие одной из сторон исторического материализма с научно-организационной точки зрения. Исторический материализм есть учение о связи разных сторон общественного процесса. Его основная схема говорит, что первично развитие определяется в той области, где человек непосредственно сталкивается с природой, — в области технических отношений человека к природе, в области производительных сил. В зависимости от этих технических отношений человека к природе формируются производственные отношения, а в зависимости от тех и

других — идеи, нормы, идеология. Следовательно, первичный фактор — техника, ею определяются — экономика и дальше — идеология. Это закономерность развития. Что может и должна прибавить к этому научно-организационная точка зрения?

Сущность ее заключается в том, что имеются общие организационные закономерности, организационные законы, по которым идут процессы организации и дезорганизации в природе, и от которых зависят и человеческие организационные методы. Следовательно, человек *не выдумывает* своих организационных методов; они имеют основу в организационных закономерностях природы и являются для человека так или иначе *вынужденными*. Это — основное положение. Далее, применение организационной точки зрения к историческому материализму заставляет нас иначе формулировать эти три стороны: техника — это организация вещей человеком для общества; экономику мы можем обозначить как организацию людей, точнее, человеческих трудовых активностей, а идеологию как организацию опыта или организацию идей. Таким образом, получается ряд: организация вещей, организация людей, организация идей. В этом ряду, согласно учению исторического материализма, первичным надо считать первый ряд, вторичным — второй и т. д. Отсюда получается вывод, что организационные принципы в той, другой и третьей областях должны быть в такой же связи, т. е. организационные принципы в первой области должны составлять, может быть, конечно, в измененном виде, основу для второй области, и затем для третьей.

Вопрос об идеологии мы теперь оставим в стороне; целый ряд моих прежних работ был посвящен именно выяснению того, каким образом основные формы сотрудничества переходят в основные формы мышления, а это и значит — принципы экономики — в принципы идеологии. Теперь я хочу, в общих чертах, показать, каким образом принципы организации вещей превращаются в принципы организации людей, т. е. в организационные принципы экономики. При этом сама собой получится и проверка того, насколько пригодна и полна организационная точка зрения, насколько она позволяет придти к положительным результатам: если бы оказалось, что организационные принципы под техникой одни, а под экономикой другие, то было бы опровергнуто наше основное организационно-теоретическое положение.

Как же формулировать организационные принципы социальной техники, чтобы можно было все это выяснить и проверить? Надо искать этих принципов там, где заключается сущность и характеристика самой техники. Где же они заключаются? Человека выделила из природы, поставила в особое среди животного мира положение его *особая* техника (у животных ведь тоже есть техника). Она характеризуется *применением орудий*. Человека так и определяют, как существо, делающее орудия. Следовательно, организационных принципов техники надо искать в отношениях человека к орудию. Мы должны выяснить, как исторически развивалось, в какие принципы укладывалось отношение человека к орудию, и затем посмотреть, в каком отношении эти организационные принципы находятся к организационным принципам экономики, т. е. к формам сотрудничества, потому что это и есть организационные принципы экономики.

Каково же вообще отношение человека к орудию? Орудие есть не что иное, как предмет, взятый из внешней природы и выполняющий в процессах труда роль дополнительного органа. Так как человек в своей трудовой практике есть существо социальное, то орудие в *конечном счете* представляет вообще орган *коллектива*; как и отдельная рабочая сила, воплощенная в организме работника, является объективно органом коллектива, — хотя это может затемняться анархичным строением общества, формальной разрозненностью его элементов. Но *непосредственно* орудие может быть связано и с отдельным лицом, выступая как орган *индивидуума* в *коллективе*; тогда как в других случаях связь орудия с коллективом бывает прямая и очевидная. Именно такая непосредственная связь орудия с коллективом была *первичным* их соотношением в ту эпоху, когда стадно-родовые человеческие группы еще только выделились из животного мира, но еще были далеки от формирования личности как особого центра интересов и стремлений. Особенно характерно и наглядно выступает эта связь для того орудия, которое явилось основным двигателем выделения человечества среди зоологического мира. Огонь — главное оружие группы в борьбе с неумолимой природой,

защита против чудовищно-сильных зверей, против грозного зимнего холода ледниковых периодов, против бесчисленных опасностей, в ночной темноте подстерегавших человека, — огонь был живым центром группы, его поддержание было общим ее делом. Люди ведь первоначально и не умели добывать его сами, а пользовались найденным в природе; его угасание означало тогда почти неизбежную гибель группы, как если бы она потеряла свою душу. По не только огонь, а и другие первобытные орудия при объективно необходимой теснейшей жизненной сплоченности группы не могли не быть для нее *стихийно общими*.

Далее, отношение человека к *орудию* на этой ступени характеризуется столь же *стихийной органичностью.* Иным оно не могло быть при тогдашнем уровне сознания: преобладали инстинктивные импульсы, размышление почти отсутствовало, человек слабо отличял орудие от своих органов, как не различал еще неодушевленного и одушевленного в природе; он жил с орудием, и орудие жило в его руках.

Третья характеристика: отношение к орудию отличалось величайшей устойчивостью, крайним *консерватизмом*. Если совершенствование орудий и происходило, то стихийно и незаметно для самих людей в ряде тысячелетий.

Жизнь вся была насквозь консервативна, и не могла быть иной, ибо всякое изменение сложившегося ее равновесия угрожало ей гибелью. Только из избытка сил, из прибавочной энергии общества рождается тенденция прогресса; и этого тогда не было.

Теперь мы можем формулировать историческипервый в развитии социальной техники организационный принцип: это *стихийно-органическая, консервативная связь орудия с коллективом*.

Но развитие повело к тому, что этот принцип сменился другим. Орудия совершенствовались, и уже нельзя было избегнуть того, что и люди в зависимости от усложнения труда сами специализировались. Это — два параллельных процесса: орудия дифференцируются, люди специализируются, и уже не каждый в равной степени может владеть всяким орудием. Выступает новая связь — связь орудия не с коллективом, а с индивидуумом в коллективе, с отдельным человеком. Это, как мы говорили, в сущности тоже связь с коллективом, но связь между орудием и коллективом через отдельного человека. Какая же это связь? Все еще стихийно-органическая и консервативная. Человек в этой фазе развития часто сам делал свое орудие; если же он его и не сделал сам, то, все равно, специализировался в применении этого орудия. Он привыкает к этому орудию, другим он уже не может так владеть, как этим, и пользоваться своим орудием другому человеку он не даст. У него наблюдается тенденция самому применять орудие, он чувствует в нем как бы свой собственный орган. Это — чувство органической связи с данным орудием. Тут приспособление достигает максимума: другим таким же орудием владеть так хорошо он не может. Здесь именно развивается то, что этнологи называют «чувством собственности» и что «с правом собственности» смешивать отнюдь не следует.

Это относится ко всяким орудиям, но всего ярче сказывается на оружии воинов древних времен. Органическая связь оружия с данным воином — одно из ярких явлений не только эпох более древних, но и эпохи феодальной. Здесь человек с его мечом как бы составляет одно. Есть еще орудие, которое особенно ярко демонстрирует этот принцип. Это живое орудие: лошадь, собака. Если посмотреть на отношения между бедуином арабом и его лошадью или на отношения между охотником и его собакой, то ясно, что эта связь глубоко органическая, вроде кровного родства, и безусловно стихийная. Потерять лошадь арабу — это все равно как потерять часть собственного тела.

Итак, эти отношения тоже органические, тоже стихийные и тоже консервативные, потому что сама жизнь консервативна, и ее стихийная органичность предполагает, что эти отношения так и остаются, изменяясь лишь с неуловимой для сознания медленностью органического развития. Это — *второй* организационный принцип: *стихийно-органическая и консервативная связь орудия с индивидуумом в коллективе*. И это опять-таки необходимая ступень развития. Следы индивидуального «срастания» человека с орудием можно найти и сейчас еще в остатках ремесленничества, в крестьянстве, в тех мелких производственных единицах, которые сохранились от прошлого.

Но все же с ходом развития, и эта связь сменялась иной, причем изменение подрывало обе ее стороны: и стихийную органичность, и консерватизм. Консерватизм подрывался потому, что ход развития создавал новые условия для этого развития; эти условия подрывали также и стихийность. Например, орудия производились все в большем и большем количестве. Один человек делал их, другой, совершенно чуждый ему, не член его общины, применял; а это уже ослабляло органичность: связь с орудием была особенно сильна в тех случаях, когда человек производил орудие для себя или для кровноблизких людей; теперь же это делалось все реже. Орудия становятся в каждом деле многочисленны и разнообразны; «срастись» со своими орудиями человек не может хотя бы потому, что каждое не так уж долго бывает в его руках: он располагает целым рядом орудий, рассчитанных на разные случаи. При этих условиях связь уже становится не стихийной, а сознательной. Человек не может уже рассматривать орудие как часть своего тела. Он может переменить орудие, оно может перейти от одного владельца к другому, орудие можно сделать лучше или хуже, его можно совершенствовать. Это уже сознательное отношение. Здесь выступает *третий* принцип: это уже не стихийно-органическая, а *сознательная*, не консервативная, а *пластичная*, т. е. изменчивая, *связь орудия с индивидуумом в коллективе*. Орудие переходит из рук в руки, оно совершенствуется, человек сознательно стремится его приспособить.

Вот три социально-технических принципа в их смене. Далее, когда орудия усложняются, когда они растут и развиваются, — а вы знаете каким путем это происходит: через *детализацию* орудий к *машинному* производству, — тогда возникает еще новое отношение. Орудие ремесленника связано с индивидуумом в коллективе, но когда орудие — машина, тогда оно связано уже не с личностью, а с некоторым большим или меньшим коллективом, потому что машина для своего производства и даже в общем для своего применения требует работы не одного человека, а многих, и чем она более усложняется, тем более для нее нужно людей. А когда машина начинает применяться широко, то на сцену выступает *система* машин, при которой уже ни одна отдельная машина не является сама по себе орудием, — орудием является только целое. На фабрике масса станков, но станок сам по себе нельзя рассматривать как орудие, так как он не действует без двигателя; но с тем же двигателем связаны и другие станки. Следовательно, орудием является лишь целая система механизмов. А с этой системой имеет дело не отдельный человек, а коллектив. Поэтому здесь орудие уже связано не с отдельным индивидуумом, а с коллективом, и с коллективом все более и более расширяющимся. Когда же производство электрифицировано, то и отдельные фабрики не являются орудием, потому что они связаны с электрической станцией. Связь этого гигантски разветвленного орудия возможна отнюдь не с отдельным человеком в коллективе, а с все более и более расширяющимся коллективом. Каждая отдельная часть машины, системы машин становятся все меньше орудием, потому что они связываются с более широкой системой, и таким образом все более расширяется тот коллектив, с которым связывается орудие. Это — принцип машинной техники. Его можно сформулировать так: *сознательная, пластичная связь орудия с коллективом*. Это есть последний из известных нам, высший принцип социальной техники.

Вот принципы социальной техники в их исторической смене. Их нельзя рассматривать так, что сначала явился один, затем он исчез и появился другой, и т. д. Нет, они *накладываются* один на другой. В авторитарно-патриархальной общине можно найти еще и первичную связь, не с индивидуумом, а с общиной, хотя преобладает связь орудия с индивидуумом в коллективе. При машинном производстве также можно найти остатки прежних отношений. Но каждая новая формация все более отбрасывает пережитки предыдущих.

Теперь спрашивается: в какой связи эти принципы могут находиться с экономикой, с производственными человеческими отношениями? Мы сказали: если человек не выдумывает своих организационных принципов, то те принципы, которые тут, в социальной технике, складываются, должны были послужить основой организации социальной экономики. Как же так? Очень просто: там дело идет об отношении орудия к человеку, а в социальной экономике — об отношениях человека к человеку. Здесь человек может рассматриваться как *орудие коллектива* или *отдельных людей* в коллективе. Человек есть орудие для другого человека. В коллективе более сложном — общество капиталистическое —

эта зависимость сказывается особенны наглядно: там человек является прямым орудием другого человека, хотя по существу они там есть орудие индивидуума в коллективе. Словом, человека можно рассматривать как орудие. В таком случае нам, очевидно, является возможность вывести заранее из четырех принципов, сменяющихся принципов социальной техники, четыре принципа социальной экономики, а именно: там, где мы раньше брали орудие, мы теперь берем человека как орудие и вводим в ту же формулу.

Берем первую формулу: в первобытной организации вещей, в первобытной технике имеется стихийная, органическая и консервативная связь орудия с коллективом. Теперь подставляем в эту формулу вместо орудия — человека, рассматриваемого как орудие. Действительно, в первобытной общине каждый человек есть живой орган целого, связанный с этим целым консервативно, бессознательно, стихийно, кровно, а не связями, основанными на расчете, выборе, договоре. Строение первобытного общества в точности соответствует первому принципу социальной техники и само представляет первый принцип социальной экономики. Человек как орудие коллектива стихийно, органически, консервативно связан с ним.

Второй принцип. Здесь орудие находится тоже в стихийной, органической и консервативной связи, но не с коллективом, а с индивидуумом в коллективе. Подставляя сюда человека, получаем, что один человек для другого является орудием, а связь между ними стихийная, органическая, консервативная. Это — вторая стадия развития экономики: примитивный авторитаризм, патриархальный строй. В авторитарном сотрудничестве, в его первичной родовой форме мы имеем второй принцип социальной техники, перенесенный в экономику. Здесь также стихийная, органическая, консервативная связь человека с человеком. И надо сказать, что это связь взаимная, потому что если для патриарха отдельный член общины является орудием исполнения, то и обратно, для члена общины патриарх служит орудием руководства. Переход социально-технического принципа в экономический прекрасно поясняется примером араба и его лошади. Связь между ними как раз похожа на это первично-авторитарное сотрудничество, на связь в патриархальной общине. Таким образом мы видим, что и второй организационный принцип техники стал экономическим принципом.

Возьмем теперь третий принцип, когда орудие находится уже в сознательной, пластичной связи тоже с индивидуумом в коллективе. Попробуем человека как орудие поставить в это положение. Получаем: человек как орудие связан с другим человеком сознательно и пластично. Связь эта, во-первых, сознательная, во-вторых, переменная. Сначала человек *А* пользуется человеком *В*, потом обратно. *А* — крестьянин пользуется *В* — сапожником как орудием для добывания себе обуви; *В* пользуется им как орудием добывания хлеба. Таков третий принцип в экономическом развитии; это принцип меновой. Тут действительно имеются те же самые отношения: человек как орудие в сознательной и пластической связи с другим человеком в коллективе.

Первоначально, как мы видим, эта связь должна быть приблизительно симметричной. Но если эта связь сознательная, то каждый хочет приспособить свое орудие как можно лучше, т. е. извлечь из него как можно больше; но и тот хочет добыть через первого как можно больше. Человек с человеком в данном случае находится в меновых отношениях, и это оказываются отношения *борьбы*: тот и другой в стремлениях своих сталкиваются, противоположно приспособляя друг друга. Это — отношения противоречия и борьбы сил: *А* приспособляет *В*, например, хочет с него взять побольше в обмене, но *В* также хочет взять побольше с *А*; они торгуются, экономически борются. Пока силы их равны, положение так и остается, что они — взаимно орудия друг для друга; а когда не равны — меняется: один из двух становится в большей мере орудием другого, чем обратно; этот случай называется *эксплуатацией*. Развитие обмена так и шло: сначала обе стороны были приблизительно в равных условиях, а затем одна сторона начинает эксплуатировать другую и, в конце концов, разоряет. Рано или поздно, но в процессе борьбы большая сила побеждает, и чем дальше, тем легче, и, следовательно, получается все более и более устойчивое распадение коллектива на эксплуатируемых и эксплуататоров. Тогда мы получаем картину капитализма, сменяющего собой общество мелких производителей. Здесь одна сторона приспособляет другую с большим успехом, другая — с меньшим, т. е. эта вторая подвергается эксплуатации.

И тут также мы наблюдаем отношения обмена: капиталист эксплуатирует рабочего, но и рабочий, в свою очередь, получает нечто от капиталиста. Значит, формула-то не нарушается, она объективно применяется, но только не равномерно. Вот третий принцип: товарное вообще и в частности капиталистическое общество[169].

Остается четвертый принцип. Вы легко сообразите, какое общество дает этот принцип. Здесь — сознательная, пластичная связь человека как орудия с его коллективом. Что это значит? Во-первых, то, что эта связь сознается коллективом и личностью, и коллектив старается приспособить личность максимально: во-вторых, эта связь пластичная. А что из этого вытекает? Если связь пластичная, и коллектив стремится приспособить к себе отдельного человека, то он должен его развить так, чтобы человек был в такой переменной связи хорошим орудием; личность будет вступать в разные трудовые отношения, и коллектив должен ее приспособить к разным отношениям. Ясно, что здесь требуется ее всестороннее развитие. Кроме того, так как связь здесь сознательная, то человек является не только орудием, но, взятый не в отдельности, а как член коллектива, сам участвует в определении своей функции. Эту форму сотрудничества я обозначил как *коллективистическую*. Это связь сознательная: коллектив сознательно приспособляет к себе члена коллектива — и обратно; и она пластичная, потому что в изменяющейся системе производства роль человека меняется, и человек совершенствуется. Вы видите, что это — товарищеская или коллективистическая связь. Четвертый принцип — это принцип машинного производства, внесенный в область экономики, есть принцип социализма.

Вот, в технике и экономике, все четыре принципа. Историческая смена их здесь соответствует смене их там.

Но тут выступает другое важное обстоятельство, а именно: второй ряд должен отставать, потому что организационный принцип сначала вырабатывается в одной области, а затем переносится в другую. Процесс выработки приспособления требует известного времени; новый принцип должен шаг за шагом распространяться, и люди должны постепенно им овладевать. Вследствие этого, мы должны ожидать, что экономика отстоит от техники, т. е. господство в экономике тот или иной принцип получает позже, чем в технике. Так это и есть на самом деле.

Мы знаем, например, что в товарном обществе мелких производителей наблюдается еще масса элементов органической связи орудия с человеком. У ремесленника часто создается неразрывная органическая связь, по крайней мере с некоторыми его орудиями; ему трудно переменить их. Третий принцип господствует, а второй еще существует. Особенно велико запоздание с четвертым принципом. Это — принцип машинного производства. Он возник тогда, когда явилась машина, сотни лет тому назад. В эпоху капитализма связь, на ней основанная, становится уже гигантской, производство всего мира образует одну систему, а в то же время в экономике господствует капиталистический принцип, т. е. человек как орудие находится в сознательной и пластичной связи не с коллективом, а с другим индивидуумом. Мы видим, таким образом, что экономика значительно отстает от техники. Мы могли предвидеть уже a priori, что организационные принципы экономики отстают от организационных принципов техники — на основании исторического материализма.

Можно проследить и дальше связь организационных принципов, но для меня важно было наметить самые основные черты. Если взять вопрос о связи двух сфер развития в самом широком охвате, то мы можем сказать: в технике идет дифференциация орудий, а в экономике происходит дифференциация людей, разделение функций между людьми. Если мы возьмем самый масштаб коллектива, то увидим, что и этот масштаб определяется техническими принципами, которые превращаются в экономические. Принцип первобытной коммуны — стихийная, органическая, консервативная связь орудия с человеком, — отсюда: размеры коллектива ограничены, ибо органическая связь человека с человеком не может выйти из рамок прямого жизненного общения. В следующей стадии коллектив опять-таки ограниченный, потому что связь консервативна, она не может неограниченно развиваться: руководитель может руководить только в ограниченном масштабе. Когда же выступает пластическая связь, коллектив может расти бесконечно. Мы знаем, например, что обмен

развивается в мировом масштабе. То же самое и относительно четвертого принципа. Это — одна сторона дела. Другая сторона вот в чем. Мы проследили процесс *развития*; но надо помнить, что процесс организации и процесс дезорганизации идут рядом, и что в жизни происходит не только развитие, но и разрушение. Может случиться, что в результате дезорганизации жизнь понижается, и тогда мы можем ожидать возвращения к более низкому принципу организации. В истории это не раз и наблюдалось.

Так, феодальный строй есть комбинация второго и третьего принципов со значительным еще преобладанием второго, особенно в экономике. Таково феодально-родовое общество гомеровской Греции, Италии, эпохи основания Рима. Усиление меновых связей — третьего принципа экономики — привело к переходу в рабовладельческую систему. Но «пластичная и сознательная» связь между хозяйствами не пошла внутрь отдельных хозяйств; и там связь эта осталась консервативной, в значительной степени даже стихийной. Это положение оказалось противоречивым, развитие пошло в сторону чрезмерной эксплуатации, с одной стороны, паразитизма — с другой: «сознательно пластичное» отношение господ к рабам при отсутствии такого отношения со стороны рабов к ним свелось к тому, что господа всецело односторонне приспобляли свои живые «орудия» к своим интересам. Получилось крушение античного мира, которое вернуло Европу к феодализму, т. е. преобладанию опять второго принципа.

Более того, третий тип в экономике сам по себе, как мы видели, связан с борьбой, с противоречиями, следовательно, с растратой общественных сил. Вопрос в том, как далеко идет эта растрата фактически. Если она становится очень значительна, то может породить деградацию производительных сил; а тогда можно ожидать понижения и экономического принципа. Так это было с капитализмом: его господствующая до сих пор форма, финансовый капитал, технически уже не вполне прогрессивен. Тут организационный принцип экономики оказывает вредное влияние, способен понижать принцип техники, от которого отстает. Все это должно учитываться.

Только господство четвертого принципа может сколько-нибудь гарантировать обществу непрерывность развития. Третий принцип уже приводил к обратному движению, как это было в античном мире, и отчасти теперь, в эпоху финансового капитализма. Четвертый же принцип к этому не приведет, он может гарантировать развитие общества и вытеснить собой все прочие принципы. Пока в обществе имеются принципиальные условия дезорганизации, всегда возможно возвращение к более низкой ступени развития и более низкому принципу техники.

Приложение III

ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ С ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

I

Вопрос о соотношении комплекса (какого угодно — физического, биологического, психического, социального) и его среды есть один из основных вопросов всеобщей организационной теории. Путь к его решению лежит, в первую очередь, через исследование физической системы «тело — среда» как случая наиболее простого.

Уже из третьего закона механики Ньютона следует, что всякое тело в природе «эквивалентно» своей среде, т. е. *всей остальной* вселенной: всем ее действиям на него соответствуют равные и противоположные действия с его стороны, «противодействия». Это — механическая эквивалентность. Физика XIX века расширила ее в эквивалентность *энергетическую*: всякому изменению величины энергии среды по отношению к данному физическому комплексу соответствует равное и противоположное изменение энергии этого комплекса по отношению к ней; если она теряет некоторое количество энергии, то он ровно столько же приобретает, и обратно.

Ясно, что эта эквивалентность, по существу, есть не что иное, как *тождество факта*, взятого лишь с двух разных точек зрения: действие — переход энергии — одно, а не два: знак же минус или плюс здесь символ познавательного отношения, познавательной активности, вводящей это действие в систему опыта и имеющей разное направление соответственно той или другой из двух противоположных позиций познающего[170].

Физика XX века — теория относительности — распространила эту эквивалентность еще далее, на факты *перемещения* тела в ее среде.

Перемещение представляет частный случай взаимодействия тела с его средой, случай особый: тело теряет и приобретает не энергию, но *связи* со средой — теряет связь (пространственного соприкосновения) с одними ее элементами, приобретает связь с другими. Обыденное мышление видит в этом *два* факта: 1) среда, сама по себе, неподвижна; 2) тело же движется. Теория относительности исходит из той идеи, что и здесь *один* факт, а не два. Изменяется пространственное, соотношение двух сторон: в зависимости от позиции познающего, это может быть выражено или так, или иначе: либо как движение тела в известном направлении, либо как движение всей его среды в направлении прямо противоположном. Спрашивать о том, что, собственно, из двух движется, с этой точки зрения так же неправильно, как, например, по поводу определенного отношения между *A* и *B* спрашивать, что, собственно, из двух «относится», *A* к *B* или наоборот. Так и в вопросе о движении оба его выражения *равнозначащи*. Впрочем, это отнюдь не следует понимать в том смысле, что они всегда равно целесообразны, равно удобны для задач познающего: тут различие может быть на деле и весьма значительным; в каждом частном случае выбор решают интересы исследования и изложения.

Если, таким образом, движение есть объективно-единый факт, то его научно-точное выражение с обеих позиций, различающихся лишь направлением активности познающего, должно быть тождественным, за исключением, конечно, знака «плюс» или «минус», символизирующего это направление. По крайней мере, так должно быть, если законы природы одни и те же для тела и его среды, т. е., если природа *структурно едина*.

Эта познавательная необходимость согласовать два выражения единого факта и является основой всего анализа, выполненного теорией относительности.

Процессы движения выражаются вообще через пространство и время, с научной же точностью — через пространственно-временные координатные системы. Эти системы не специально выдуманы математическим анализом: «пространственная сетка и «лестница времени» являются формами опыта уже и до-научного. Что они такое? Отбрасывая «философские» постановки вопроса и став на организационную точку зрения, мы находим, что это — не более как *орудия* или *приспособления*, вполне определенного типа, вполне определенной функции.

В организационной практике человека, а раньше его — природы, слабым учеником которой он является, можно наблюдать массу разнообразных *фиксирующих* приспособлений. Они выступают всюду, где организуется некоторый «пластичный» материал, сам по себе непрочный, нестойкий по отношению к некоторым активностям среды; тогда он закрепляется путем сочетания с элементами более устойчивыми в этом смысле, хотя бы зато и сравнительно негибкими «грубыми». Нежная ткань мозга быстро расплылась и разрушилась бы, если бы не была заключена в твердую, прочную коробку черепа; жидкая кровь растеклась бы, если бы ее не удерживали стенки сосудов; да и весь вообще наш организм, со всей сложностью и тонкостью его высших органов, какую силу мог бы он развить в борьбе и труде без той ригидной опоры, какую дает ему позвоночник и другие кости, и без защищающей его кожи с розовой эпидермой? Область биологии представляет бесчисленное множество и огромное разнообразие таких «скелетных» форм. В технике такую же роль играют всевозможные «оболочки»: сосуды, одежды, здания, укрепления и пр., а также всякого рода «стержни» и «каркасы», придающие устойчивость системам подвижных частей, и т. п. Все это для краткости тектология обозначает общим термином «дегрессии».

Психическая и социальная жизнь отличаются наибольшей пластичностью форм, и потому особенно нуждаются в дегрессиях. Они вырабатываются в виде, например, многообразных

символов, норм и т. д. Так, слово своей устойчивостью фиксирует систему психических ассоциаций, образующих содержание понятия; без этого символа они постоянно расплывались бы в неопределенности изменчивой психической среды. Норма обычая, морали, права закрепляет изменчивые, текучие отношения людей к вещам и между собой. Научная формула закрепляет ряд связей и соотношений трудового и исследовательского опыта.

Мы видим, как разнообразен материал и характер дегрессивных форм; это не мешает единству их организационной функции.

Пространственная сетка и лестница времени служат такими же дегрессиями в универсальном масштабе для всего потока человеческого опыта: они познавательно фиксируют в нем реальные комплексы — «вещи» и «события». Вещь или событие, для которых установлена связь с определенными звеньями этих дегрессий, не затеряются для познания в хаосе неоформленного текучего материала, они имеют устойчивое положение в системе опыта.

Пространство и время «в себе» могут быть сколь угодно абсолютны для философа; но в научном познании каркасы того и другого являются, несомненно, *орудиями* определенной функции[171].

Так же несомненно и то, что орудия эти изменялись и изменяются в процессе их выработки, индивидуальное восприятие оперирует «физиологической» формой пространства и времени, весьма ограниченной и несовершенной: эта *субъективная* форма далеко не одинакова у ребенка и у взрослого человека, — личный мир пространства и времени значительно развивается с возрастом, — однако, остается лишенным характера строгой непрерывности, однородности и бесконечности. Научное познание оперирует формами *объективными*, т. е. общезначимыми, надындивидуальными, коллективно-организованными — «геометрическим» пространством и «арифметическим» временем; но и эти формы исторически развивались и развиваются. Характер непрерывности, однородности и бесконечности они приобретали лишь постепенно: еще у философов древности пространство не бесконечно, как хотя бы у Аристотеля, не вполне однородно, как, например, у Эпикура, который строил космогонию, исходя из «падения» атомов через пространство, — оно, следовательно, само по себе имело для него «верх» и «низ»: время представлялось не бесконечным еще отцам церкви, учившим, что бог-отец сотворил его через бога-сына, и т. п. Теории Гаусса, Лобачевского, Риманна, да и нынешних релятивистов — иллюстрации продолжающейся выработки этих орудий организации опыта.

Итак, поставлен вопрос о движении тела в его среде: требуется найти познавательное выражение факта единого, но исследуемого с двух соотносительно противоположных позиций. Теория относительности *предполагает* такую степень структурной однородности природы, что оба выражения этого факта могут быть вполне согласованы, и ищет формы этого согласования.

Так как один и тот же исследователь не может, хотя бы мысленно, занимать *сразу* обе позиции, то вопрос о согласовании выступает, в сущности, как своеобразная *социально-организационная* задача: объединить, связать познание двух наблюдателей, из которых один реально или мысленно прикреплен к движущемуся телу, другой — к его среде, причем каждый оперирует своим ориентировочным орудием, своей пространственно-временной системой координат[172].

Старая физика не ставила так вопроса: она была наукой *одного* наблюдателя, который, по мере надобности, мысленно переходил из одной позиции в другую, перенося вместе с собой и систему координат. Это, конечно, упрощало задачу, но, как всякое упрощение, было и *абстрагированием* от некоторой доли ее конкретных условий; а следовательно, не могло и привести к более родному, более законченному решению. При этом, именно, отпадал вопрос *о способах общения* между наблюдателями, для которых требуется согласование, и о влиянии этих способов на их познавательное взаимоотношение. Новая физика принуждена такой вопрос поставить, что и поднимает ее на уровень «физики двух наблюдателей».

Основной и практически почти единственный способ общения здесь световой, или более

обще, электрическо-вибраторный. «Сигнализация» между системами сводится к *переносу энергии* из одной в другую и обратно, что и выполняется путем электрических взаимодействий. Способ этот, сам по себе, отнюдь не «абсолютен», а ограничен определенной, хотя для обычных практических задач и бесконечно-большой скоростью. Из такой ограниченности вытекает, при согласовании данных, получаемых на той и на другой позиции, необходимость своеобразного *условного приспособления*.

Приспособление это принципиально могло бы идти двумя путями. Или каждому из двух наблюдателей пришлось бы допустить, что для процессов, происходящих на другой стороне, *как он их воспринимает*, изменяются в известной мере *законы природы*, и притом *каждый раз иначе*, в зависимости от характера и скорости относительного движения. Или же тот и другой принимают эти законы в одинаковой формулировке, но *координатные системы* пространства и времени измененными — в смысле укорочения и удлинения масштабов, которыми измеряются звенья их каркасов, или поворота осей, или их загиба, искривления; причем эти условные преобразования координатных систем также во всяком данном случае определяются скоростями и ускорениями взаимного движения.

Теория относительности избирает второй путь: она признает объективность, т. е. общезначимость, законов природы и, допуская условное превращение координатных систем, отыскивает общие законы этого превращения. Легко видеть, что такая линия, действительно, наиболее целесообразна: законы природы остаются прочными, устойчивыми орудиями познания, их только дополняют еще иными, *законами согласующего преобразования* дегрессии опыта. А они преобразованиям, в историческом и даже индивидуальном развитии, как мы уже заметили, вообще подвержены, и ничего подрывающего корни познания в нем нет, — по крайней мере для тех, кто понимает практическую природу познания.

Однако, даже сторонники теории относительности далеко не все верно представляют себе смысл и характер этого условного приспособления, а широкая публика — тем более; что и объясняет в значительной степени ту смуту в умах, которую теория относительности с самого начала вызвала и до сих пор продолжает вызывать.

II

Необходимость координатных преобразований есть выражение того факта, что взаимное движение двух систем своеобразно их *разобщает*. Оно разобщает их тем сильнее, чем больше относительная скорость: если бы она достигла величины скорости света, разъединение было бы абсолютным, перенос энергий между системами стал бы реально невозможным, события в одной из них не были бы доступны восприятию из другой, не давали бы в ней своей *проекции*. При обычных, малых скоростях степень разобщения ничтожна, проекция через передачу энергий получается, и дает *образы* происходящих событий, мало отличающиеся от тех, которые воспринимаются в самой же данной системе, которые соответствуют «действительности» с ее точки зрения.

Понятия, мною подчеркнутые, здесь очень важны; их не надо ни на минуту упускать из виду: дело идет о проекциях, образах, которые *изменены* разобщающим процессом движения, и, следовательно, подлежат *поправкам*. Теория относительности как раз и формулирует поправки, через которые от проекций и образов событий системы *A* в системе *B* можно перейти к «действительности» этих событий в той системе *A*, где они происходят, а также и обратно.

У Эйнштейна эта точка зрения выступает вполне ясно тогда, когда он говорит о «моментальных фотографических снимках» одной системы из другой. Наши органы чувств, плюс память, плюс все вспомогательные научные средства восприятия и фиксирования фактов можно рассматривать как своего рода кинематографический аппарат. Если два таких аппарата, находясь в системах *A* и *B* делают взаимно съемку этих систем, то их «фильмы» будут изменены, «искажены» по сравнению со съемкой из *своей* системы: изображения тел окажутся укорочены по линии движения, самый ход событий замедлен («отставание часов»), то и другое одинаково с обеих сторон. Человек, например, на этих «фильмах» имеет один рост, когда он стоит, и другой — когда лежит. Ясно, что формулы перехода от координат

одной системы следует понимать как формулы *поправок* для перехода от более или менее искаженных изображений к внутренней действительности каждой системы, формулы *подстановки* вещей и событий под их воспринимаемые образы. Понятое иначе, взаимное, например, отставание часов было бы просто плоским противоречием, логической нелепостью.

Наиболее близкой аналогией этих соотношений мне кажется такая. Представим себе человека, находящегося в пещере; вход в нее загорожен оптически деформирующим стеклом; только через это стекло он может наблюдать и исследовать внешний мир. Очевидно, что все меры и соотношения этого мира для него известным образом искажены. Для того чтобы предвидеть положения движущихся внешних тел, он должен пользоваться формулами, подобными формулам обобщенной теории относительности, в частности, Гауссовыми координатами. Но совершенно также искажены меры и соотношения всего происходящего в пещере для наблюдателей извне. Если той и другой стороне удастся выяснить свойства разъединяющей их среды, то, внося в свои наблюдения поправки на нее, они могут взаимно устанавливать *точную* картину вещей и событий, преодолевая тем самым «idola spekus», пещерные искажения, правда, не в бэконовском, а в более буквальном смысле.

Если придерживаться строгой точности, то мы все находимся в положении такого пещерного жителя, поскольку видим окружающую среду через воздух с его рефракцией. Астроном, например, постоянно принужден исправлять с этой точки зрения величины, даваемые прямым наблюдением, пространственные и, в зависимости от них, временные; одновременное оптически — признавать неодновременным в действительности и т. п. Естественными часами для него являются Солнце и звезды; благодаря атмосферному преломлению, часы эти идут все медленнее, по мере того как их «указатель» — то или другое небесное тело — приближается к горизонту. Такие искажения, притом, взаимны, т. е. должны аналогично учитываться наблюдателями с другой стороны преломляющей среды. Если, например, астроном на Солнце принимал бы за часы для себя суточное вращение Земли, следя за ним по фонарю Эйфелевой башни, то он также нашел бы, что часы эти отстают по мере приближения в краю видимого земного диска.

Аналогия, конечно, не тождество, и я не думаю утверждать, что относительность движения вполне однородна по результатам с рефракцией, — хотя может быть интересно было бы исследовать степень математического различия поправок в обоих случаях, — главным образом, я полагаю, по отношению к координатам времени[173]. Так или иначе, очень большое родство обеих групп явлений очевидно. Недаром между ними возможна конкуренция: по поводу, например, эйнштейновского отклонения лучей звезд солнечным полем ускорений, найденного Эддингтоном, был поставлен вопрос, не объясняется ли оно рефракцией в солнечной атмосфере. И это родство показывает, что такой особенно глубокой ломки форм мышления, какая приписывается теории относительности многими противниками, а также увлекающимися сторонниками, здесь на самом деле не требуется.

Итак, по меньшей мере, со значительной степенью приближения к истине мы можем сказать, что движение, равно как и поля тяготения, обладает свойствами своеобразной рефракционной среды, симметрично для наблюдателей с обеих сторон искажающей картину вещей и событий.

И я не думаю, чтобы наше понимание теории относительности как особой «теории поправок», уменьшало ее значение или принижало ее достоинство. Именно как весьма общая «теория поправок» к данным опыта она означает более глубокое, чем прежде, проникновение в структуру мировых процессов.

III

Мы сказали, что выражения с обоих противоположных позиций единого факта движения вполне *равнозначащи*. Значит ли это, что они *равноправны и равно целесообразны*?

Эйнштейн высказывался в том смысле, что они равноправны, но далеко не всегда равно

целесообразны. Например, машинисту удобнее принимать, что движется его локомотив, чем относить это движение ко всей окрестности; ибо топить и регулировать ему приходится именно локомотив, а не рельсы, полотно, поля и пр.

Для правильного взгляда на познание «равноправие» и «равная целесообразность» его схем совершенно нераздельны. Природа познания практическая, «критерий истины есть практика»; а для всякой практики «право» формулы заключается в ее целесообразности, и только в ней. Это, в сущности, всецело признает и сама теория относительности, поскольку она, скрыто или явно, предполагает относительность *всякой истины*. Ведь и у ее собственные «права» в науке основываются не на чем ином, как на этой целесообразности. Полемика по поводу нее показала, что каждый из решаемых ею вопросов может быть, в согласии с фактами опыта, решен также на основе иных предпосылок, но только в одном случае — одних, в другом — других и т. д. Ее же научное преимущество заключается в том, что она решает все эти вопросы, исходя из одних и тех же предпосылок, из наименьшего их числа.

Как же, следовательно, смотреть с этой точки зрения на ее двойственные формулировки?

Во-первых, каждая половина такой формулировки *полноправна* для одной из двух позиций, пока имеется в виду только данный специальный факт движения; ибо она дает возможность правильно, т. е. успешно, перейти к опыту наблюдателя, находящегося на другой позиции.

Во-вторых, хотя обе формулировки равнозначащи, т. е. выражают одно и то же реальное соотношение, но для факта в целом они полноправны только *взятые вместе*; а каждая по отдельности еще не полноправна.

В-третьих, поскольку они практически могут оказаться, не равно целесообразны, постольку, разумеется, и не равноправны: одна может быть пригодна для большинства случаев, другая — для меньшинства или даже лишь для очень редких случаев.

Поясним это на нескольких примерах. Начнем с того же машиниста. Как было сказано, ему *вообще* целесообразнее представлять в движении свой локомотив, а не окрестности: обратная точка зрения во всех, например, расчетах, касающихся прибытия на разные станции, остановок на них и пр., требовала бы от него совершенно лишних умственных усилий, лишней затраты схематизирующих активностей. Но если он нечаянно роняет на пол какой-нибудь предмет и наклоняется искать его, то для него наиболее правильно игнорировать движение локомотива, представлять его как бы покоящимся, что сразу даст ему надлежащую ориентировку в поисках. Иначе ему надо соображать, что, хотя локомотив движется, но и падающие часы, имея по инерции такое же боковое перемещение, должны по параболической траектории упасть как раз под тем местом, где они были в его руке; вводятся, по меньшей мере, две лишних предпосылки, и затрачивается, очевидно, гораздо больше мыслительной энергии.

Вполне аналогично этому мы бессознательно пользуемся всеобщим принципом относительности, когда определяем на глаз время по солнцу. Мы думаем: «солнце *поднялось* уже высоко, часов десять уже есть». И было бы ни к чему ненужным, утомительным усложнением думать так: «земля, вращаясь вокруг своей оси, приняла такое положение, что угловое расстояние между солнцем и горизонтом уже довольно значительно, соответствует хронометрически, примерно, десяти часам утра». Но как только мы переходим к мышлению в мировом масштабе, оказывается, наоборот, стеснительной и усложненной первая точка зрения, и «права» переходят к другой.

Число оборотов электрона в атоме водорода или гелия есть величина порядка 10^{18} в секунду. Если каждый такой оборот является, как в движении Луны вокруг Земли, оборотом электрона вокруг оси, то что получится, когда мы примем электрон покоящимся, а вселенную обращающейся вокруг него? «Окружность мира», замыкающая мировая геодетическая линия, согласно релятивистам (Де-Зиттер), имеет длину порядка 100 миллионов световых лет. По вычислению выходит, что скорость движения наиболее удаленных от нашего электрона тел будет больше обычной скорости света примерно в 10^{33} раза (единица с 33 нулями). Рассуждая математически, величина, как всякая другая; однако ясно, до какой степени были бы затруднены и запутаны все физические и астрономические расчеты, если бы основная

физическая *постоянная* — скорость, света — принималась столь переменной, чтобы изменять свою величину от единицы (собственно, даже от нуля, при отрицательных ускорениях) до единицы с 33 нулями.

И все-таки в исследовании могут встретиться случаи — без сомнения, нечастые — когда в интересах упрощения и успешности расчетов целесообразнее, т. е. правильнее стать на эту «электроноцентрическую» точку зрения, поместить центр координат в нашем электроне.

Дело в том, что помещение центра координат в том или ином физическом теле вовсе не означает даже временного *признания* этого тела покоящимся, неподвижным, а означает только мысленное помещение на нем наших орудий восприятия и измерения.

Вообще, то, что действительно *признается* в принципе относительности, это *двусторонняя симметрия* всякого процесса движения. Симметрия есть факт структурный; и если она констатирована, это, конечно, шаг вперед в познании мировой структуры, организационной формы мира.

Но понятие двусторонней симметрии применимо именно там и только там, где имеется всего две стороны. Поэтому теория относительности должна пониматься всецело, как физика *двух* наблюдателей. А как только данные и постановка задачи выходят за пределы двух взаимно движущихся комплексов, так формулы относительности становятся недостаточны, и если их тогда механично применять, они могут даже вести к прямым недоразумениям.

Берем одну из предыдущих иллюстраций — Земля среди космоса, но примем теперь во внимание также Солнце и планеты. Принимая Землю за центр, Солнце за ее «спутника», подобного Луне, а все другие планеты за движущиеся вокруг Солнца, мы получаем известную систему Тихо-Браге (тут точнее — Реймерса Бэра). Но тогда становятся невозможными правильные выражения масс Земли, Солнца и планет. Чтобы Солнце совершало годичный путь вокруг Земли, она должна сообщать ему ускорение тяжести в 0,55 см, а для этого обладать массой в 330 000 раз больше той, какую за ней признает астрономия. А пертурбации в движениях планет тогда либо вовсе нельзя вычислить, либо, может быть, можно с помощью очень сложных дополнительный допущений. Притом же явления приливов прямо указывают на огромную массу Солнца сравнительно с Землей. Вообще «привилегированная» система координат здесь предписывается научной необходимостью: она для солнечной системы связывается с общим центром тяжести Солнца и планет. В этой системе «взаимность» ускорений для Солнца и Земли имеется, но совсем не такая, как при произвольном признании любого из этих тел за центр. Взаимность заключается в том, что Солнце сообщает Земле ускорение тяжести в 330 000 раз большее, чем Земля — его массе, большей в 330 000 раз. Обе массы, действительно, обращаются «одна вокруг другой», но только одна в большей мере, чем другая, именно в 330 000 раз.

Аналогичным образом принцип *сложения скоростей* в специальной теории относительности сам имеет лишь определенно-относительное значение. Поясним это конкретным примером.

Пусть на Солнце имеется астрофизик, которого интересует судьба двух бэта-частиц, т. е. электронов, вылетевших одновременно из кусочка радия в противоположные стороны; атмосферу Солнца и прочие препятствия при этом мысленно отбросим; пусть эти электроны летят каждый со скоростью 285 000 км в секунду, т. е. 0,95 скорости света, что на деле наблюдалось. Астрофизик вычисляет их взаимные расстояния, определяет, когда они пересекут в противоположных пунктах орбиты Меркурия, Венеры и пр. Станет он определять скорость их взаимного удаления путем сложения по формуле специальной теории, что дает 285 000 + 285 000 = 299 600 км (приблизительно)? Конечно и не подумает: эта формула ему вовсе не нужна. Он спокойно примет, что оба электрона удаляются друг от друга на 570 000 км в секунду, меньше чем через 9 минут пересекут концы диаметра земной орбиты, равного 300 миллионам км, т. е. вообще имеют взаимную скорость в 1,9 раз больше скорости света. И он будет совершенно прав со своей точки зрения, т. е., находясь на своей позиции, пользуясь своей системой координат.

Однако прав ли он *объективно*? Ведь, наблюдатели (мыслимые) на обоих летящих электронах находят свою взаимную скорость именно такой, какую дает формула специальной

теории, т. е. меньше скорости света. Образуем из всех трех ученую коллегию, и пусть они, посредством надлежащей сигнализации, обсудят между собой вопрос, академически спокойно и беспристрастно.

Сначала жители электрона *A* и электрона *B* высказываются в том смысле, что вопрос об их взаимной скорости, собственно, их касается, а потому ими и должен решаться. Вмешательство солнечного астронома *C* едва ли уместно. Сами они оба пришли к одинаковому решению вопроса об этой скорости, несмотря на противоположность своих позиций; ясно, что они и правы объективно. Система же *C* дает невозможную величину для их взаимной скорости, и притязания астронома *C* на третейскую беспристрастность тем более должны быть отвергнуты.

— Граждане вселенной! — возражает им *C*, — я боюсь, что такой формалистический способ решения вопроса оставляет его сущность невыясненной и скрывает под собой антинаучную узость системного патриотизма. Демократический критерий — два голоса против одного — в науке вообще неприменим, не говоря уже о том, что каждый из вас представляет систему в один электрон, а я — систему, по массе превосходящую 2 нонильона нонильонов таких единиц. Вы говорите, что вы солидарны в вопросе о скорости своих систем; но посмотрите, во скольких других вы радикально расходитесь. *A* находит, что жители *B* флегматичны, как черепахи: двигаются почти в 20 раз медленнее, чем его соотечественники; *B* утверждает как раз обратное. *A* удивляется неустойчивости роста жителей *B*, который, по его телескопическим наблюдениям, в стоячем положении то в 20 раз больше, чем в лежачем, то в 20 раз меньше; *B* решительно это отрицает, но сам возводит на жителей *A* встречное обвинение вполне тождественного характера. Одновременное для одного из вас другой считает разновременным: событие, предшествующее другому по мнению *A*, является, напротив, позднейшим по наблюдениям *B* и обратно. Даже сходясь в цифровой величине взаимной скорости, вы приписываете ей противоположные знаки. Ваша познавательная солидарность напоминает мне, извините за сравнение, нравственную солидарность жителей одной ближней планеты, большинство которых исповедует совершенно одинаковую мораль: добро, если мы отнимаем что-нибудь у других, зло, если у нас отнимают.

— Я понимаю, что вы хотите сказать, — отвечает *A*, — вы отрицаете достоверность наших с гражданином *B* сведений друг о друге, считая, что мы оба имеем дело с искаженными изображениями, которые надо исправить. Но разве вы в принципиально лучшем положении? Ваши кинематографические образы наших систем тогда тоже надо считать искаженными, только величины деформации, по формулам, меньше.

— Конечно, да; и по отношению к каждому из вас отдельно я ни на какие преимущества не хочу претендовать. Но по отношению к вам двоим, вместе взятым, дело другое. Существует научный принцип не только более древний, но и более общий, чем принцип относительности. Это принцип *компенсации отклонении*. Без него нет и не может быть никакого точного измерения и сравнения. Мы можем на аналитических весах точно взвешивать только потому, что вес чашек и частей рычага, к которым они привешены, с обеих сторон принимается равным и одинаково изменяющимся от разных осложняющих условий, например, плотности воздуха — при колебаниях барометра. Весы, верные на полюсе, верны и на экваторе, потому что тяжесть всех частей системы изменяется одинаково; но если предмет малого удельного веса взвешивается платиновыми гирьками, получается ошибка от разности в весе вытесняемого воздуха и т. д. То же, с иными осложнениями и в иных терминах, может быть отнесено к измерениям расстояний и всяким иным: при всеобщей изменчивости объектов познания ни о каких постоянных соотношениях между ними нельзя говорить, если у сравниваемых объектов нет общего темпа изменений и если не предполагаются, что изменения неучтенные, каковые всегда существуют, достаточно компенсируются в своих «случайных» комбинациях. Статистический закон больших чисел, выражающий эту компенсацию, недаром является предпосылкой всех кинетических теорий вещества, теорий распределения энергии, и пр.

— Так вот, прилагая этот принцип, я, житель Солнца, и нахожу свое положение привилегированным, свое сравнение ваших позиций «объективным». Я нахожусь на равном

и равно изменяющемся расстоянии от вас обоих; ясно, что позиционный субъективизм по отношению к вам обоим у меня уравновешивается, нейтрализуется. Я могу, например, объективно для вас двух установить одновременность двух событий, порядок которых у вас взаимно перевертывается. Это не значит, что я располагаю каким-то абсолютным временем; но это значит, что понятие «одновременности» следует определять не субъективными условиями кинематографических образов, а объективным фактом встречи «сигналов» при симметрично равных условиях «сигнализации», т. е. передачи энергии от *A* к *B* и обратно.

— Равным образом, если я, житель Солнца, вычисляю ваши взаимные положения, пользуясь простым, а не эйнштейновским сложением скоростей, то и эта точка зрения наиболее целесообразна, а следовательно, объективно правильна во всех случаях, когда дело идет не о ваших субъективных (точнее, «би-субъективных») переживаниях, а о вопросах более широкого физического и космического масштаба. Например, она правильна, если требуется вычислять, какую сумму пертурбаций ваши почтенные миры вызовут в движении наших планет, и обратно; а также то, под какими датами астрономы Земли, Марса и другие занесут в свои анналы мимолетное знакомство с вами и т. п. Конечно, такие вопросы в научном познании по всем правам занимают больше места и имеют больше значения, чем те, которые вы ставите один относительно другого, забывая весь остальной мир.

IV

Устранены ли затруднения, и убедил ли Солнцевик упрямых «электронитов»? Боюсь, что нет. И вот, например, весьма серьезное возражение, которое каждый из них может ему сделать:

— Прекрасно, вы навязали себя нам двоим в качестве третейского судьи научной объективности. Для нас двоих вы — третий, которому лучше видно. Но пусть мой симметричный компаньон ушел, и мы с вами остались вдвоем. Тогда ведь нам тоже нужен третейский судья, — мы должны искать пункт встречи наших сигналов в равных условиях передачи, поместить там нового наблюдателя и признать его решающий инстанцией. Что же оказывается? Мы с вами считали свою взаимную скорость 285 тысяч км; а он говорит другое. В его системе каждый из нас удаляется от него со скоростью 214 000 км, а один от другого со скоростью 428 000, ибо здесь, по вашему, он применяет не эйнштейновское сложение скоростей, а простое. Если мы с вами это примем, то ваши предыдущие расчеты опять-таки субъективны, а не объективны. Если мы введем еще промежуточных наблюдателей, уже с этим новым, получим снова иные цифры и т. д. Каждый из них будет столь же законно притязать на исправление наших с вами «би-субъективных» образов; а «объективность» уйдет неведомо куда. И возразить вам нечего, ибо вы можете применять простое сложение скоростей по отношению к симметричным движениям только *в своей* же системе; а отрицать эйнштейновское сложение *от системы к системе* вы не можете.

Что скажет на это солнечный астроном? Вероятно, он знает больше нас, живя в мире более широком и в формах более напряженной энергии — температура его тела должна быть около 7 000°; и его ответ будет, надо полагать, вполне обоснован опытом и закончен. Мы же в состоянии *достоверно* наметить, основываясь на общем ходе и духе развития науки, только часть этого ответа. Сущность ее, примерно, такова.

— Математические формулы — лишь орудия для анализа физической реальности. Так как они абстрактны, то всегда заключают в себе *формальные* возможности, которых в этой реальности не находится, которые «шире» ее, поскольку отбрасывают ту или иную часть ее условий. Моя и ваша система *реальны*, хотя об нас самих это едва ли можно сказать. Солнце существует и выбрасывает в пространство массу электронов, в виде ли катодных лучей, или бэта-частиц; это, по-видимому, доказывается северными сияниями. Если привлеченная вами третья система так же реальна, — а в противном случае о ней говорить не стоит, — то это может быть либо еще один электрон, летящий из Солнца с меньшей скоростью, чем ваша, либо нечто иное. Если это электрон, то теперь пора вспомнить о практической природе познания и поставить вопрос, в каких случаях позиция этого электрона может нам научно понадобиться. Подобные случаи, без сомнения, не исключены, и *для них* ваша апелляция к посреднику уместна; но в масштабе типичных и общих задач исследования нашей солнечной

системы, в частности Земли, а также звездного мира и пр., эти случаи еще более исключительны, чем те, когда в расчетах земных ученых Земля принимается неподвижной. Вообще же тут не миновать *привилегированных*, и по вполне объективным основаниям привилегированных систем, как земная — в одних случаях, общесолнечная, определяемая центром тяжести Солнца и планет — в других, общезвездная — в третьих, и т. д. Познание все время *ищет* таких систем, контролируя частичность меньших целостностью более широких. И я, представитель одной из них, приму расчеты предложенного вами посредника только в том специальном случае, когда они нужны для исследования, облегчают, а не запутывают его.

— Если бы ваш посредник был представителем, напротив, реальной системы такого типа и масштаба, что по отношению в ней и моя и ваша системы могли бы рассматриваться как ее частичные эманации, — соотношение, которое на деле существуют между Солнцем и вашим электроном, — то я охотно принял бы ту систему за объективную, т. е. общезначимую для меня, вас, и для всякого, где бы он ни находился, исследующего всю эту группу физических тел.

— В математической фикции легко принять Солнце за эманацию вашего электрона; это будет вполне аналогично схемам Птоломея, Тихо-Браге, и т. п.; и так же, как там, достаточно вспомнить о массах, чтобы кинематическая формальная взаимность уступила место другой, основанной, положим, на равенстве количества движения: Солнце и электрон разлетаются в противоположные стороны со скоростями, обратно пропорциональными их массам; объективным, т. е. познавательно наиболее целесообразным центром координат оказывается их общий центр тяжести, и на долю Солнца приходится из их взаимной скорости меньше в два нонильона нонильонов раз, чем на долю электрона.

В этих пределах речь солнечного астрофизика я воспроизвожу с уверенностью, но дальше приходятся прибегнуть к догадке, к гипотезе, отчасти, поневоле, *философской*, т. е. такой, способа экспериментальной проверки для которой пока еще не представляю; хотя один уже выполненный опыт *наилучшим образом* согласуется, как увидим, именно с нею. Исходный пункт ее таков.

Опыт Майкельсона дает скорость света на Земле одинаковой во всех направлениях, равной *c;* это скорость по отношению к земным предметам. Если солнечный астрофизик наблюдает в идеальный телескоп и фиксирует идеальной непрерывной фотографией этот опыт, он, несмотря на движение Земли, получает ту же скорость; причина та, что в его системе проекция Земли сокращается по линии движения на шесть с небольшим сантиметров. Но пусть этот наблюдатель заменит идеальную оптическую фотографию идеальной мысленной, т. е., не покидая мысленно своей системы, подставит на место проекции *земную действительность*; это стало бы осуществимо и реально, если бы нашелся способ сигнализации бесконечно быстрый по сравнению со скоростью *c*, или, по крайней мере, много более быстрый; а нелепым такое предположение считать нельзя, ибо всеобщая теория относительности покончила с *абсолютным* характером этой величины. Тогда наш астрофизик получает для Земли формулу Рица: к скорости света прибавляется скорость его источника[174], в одном направлении она $c + v$, в другом $c - v$ и т. д.; объяснение опыта Майкельсона при этой схеме не нуждается в укорочении движущихся тел, отставании часов и пр.

Но просто принять точку зрения Рица, по-видимому, нельзя, так как другие опыты заставляют принять, что луч света, *вышедший*, согласно ей, с приближающейся к нам звезды со скоростью по отношению к нам $c + v$, *приходит* к нам все-таки со скоростью *c*. Релятивист вполне удовлетворяется тем, что это — переход из одной *системы координат в другую*, и считает незаконной саму постановку вопроса об идеально-мысленной фотографии, неизбежно приводящую к величине $c + v$ в *начале* пути луча, если исключить мысль об абсолютном движении, связанном с вполне реальным вращением тел. Но «системы координат» сами по себе все-таки лишь математические фикции; переход из одной в другую есть только бумажно-чернильная модель для фактов, если не принять за ним перехода реального вполне физического.

Я думаю, что такой переход должен существовать, и что обобщенная теория относительности даже сделала первый шаг к его признанию, приняв реальность эфира, хотя в новом смысле.

Профессор G. Mie примиряет понятие специальной теории относительности о «пустоте» пространства с понятием об эфире, заявляя, что «пустота» означает только «вполне однородную среду», которая по своей полной однородности и недоступна восприятию; но она физически реальна, и может быть названа «эфиром» в качестве всеобщего субстрата. А материя, т. е. электронны и протоны, говорит он, «не являются чуждыми телами в этом эфире. Это просто те места, где величины, характеризующие состояние эфира, приняли исключительно большие значения; эти особенные места образуют контраст с окружающим «пустым пространством», где эфир лишь немного отклоняется от своего однообразного нормального состояния[175]. Это «узловые позиции эфира», которые не отделяются от него резко, «продолжаясь наружу» в силовых линиях.

С организационной точки зрения «всеобщим субстратом» могут быть только элементарные активности-сопротивления. Эфир представляет, следовательно, предельно-низший уровень их организованности, простейшую форму организации[176]. В электронах и протонах выражается ее «централистическое» развитие: это пункты максимального сосредоточения и высшей связности тех же активностей сопротивлений, и в то же время «эгрессивные» центры для некоторой совокупности окружающих, ниже организованных группировок. «Эгресивные» — это значит организационно-определяющие по отношению к функциям данной системы, — вроде того как Солнце есть определяющий центр для планетных движений, нервная система — для жизнедеятельности всех других органов, руководитель — для работы его подчиненных, и т. п.[177]. Вокруг каждого из элементов материи, таким образом, имеется своя «зона физического влияния», в первую очередь электромагнитного, затем гравитационного, которое, может быть, независимо от первого, а может быть, представляет производную от него физическую функцию. Материальное тело, соответственно этому, обладает своей, более широкой зоной или полем влияния, получающейся через организационное сложение (взаимное накладывание, интерференцию) зон его элементов; это, надо полагать, зона как электродинамического влияния, так и тяготения[178]. Такое поле влияния перемещается вместе с телом, но не как поток эфира, а как форма равновесия эфира с данным телом — наподобие того, как движутся волны без перемещения самой среды. Поля влияния интерферируют и переходят одно в другое; граница, где влияние — т. е., допустим, тяготение — одного тела уравновешивается и далее которой перевешивается влиянием другого, есть граница «собственного поля» тела, или его зоны, граница его эгрессивной роли[179]. Вот, такое собственное поле тела и должно быть *объективной* физической базой, где законно царствует специальная система координат. Если луч переходит из одной такой зоны в другую, то это и есть переход его в то же время от «дегрессии» первого, т. е. первой координатной системы, к «дегрессии» второго.

В самом деле, каждая зона представляет, как мы сказали, систему равновесия тела со смежим комплексом эфира. В каждой подобной системе должна быть своя, соответственно ее элементарной структуре, скорость передачи энергии, типически, скажем, равная c, с некоторыми отклонениями (гравитационными), и притом одинаковая для противоположных направлений: если бы в одном направлении энергия переносилась быстрее, чем в другом, структурного равновесия, очевидно, не могло бы быть, система подвергалась бы непрерывно деформации внутренних отношений энергий.

Если теперь в такую систему тела B приходит из системы тела A луч со скоростью, относительно B равной $c + v$ (потому что из A он вышел со скоростью c), то структурные сопротивления «выравнивают» его скорость, сводят к нормальной для этой системы. Представить это выравнивание физически как результат «электродинамических свойств» эфира очень легко[180].

Как видим, такая концепция сохраняет полностью релятивизм, устраняя из него «субъективное» и «бисубъективное». Конечно, она лишь гипотеза, и, к сожалению, еще «философская», ибо пока не видно способа ее экспериментальной проверки; но ясно, что никакой принципиальной невозможности для этой проверки не существует: гипотеза

предварительная, но она может стать и «рабочей», как в руках Эйнштейна стала гипотеза Маха о всеобщей относительности.

Впрочем, если не прямым доказательством, то экспериментальной *иллюстрацией* этого понимания фактов можно, я полагаю, считать опыт Физо с определением скорости света в движущейся воде. Здесь зона воды электродинамическая приблизительно совпадает с объемом самой воды, а зона тяготения практически не важна. Для жителя воды, не знающего воздуха и «пустоты», скорость света в воде — около 0,75 *c* — была бы «абсолютным пределом скоростей»; сложение со всякими добавочными скоростями давало бы все ту же величину, как для нас сложение *c* со всякими скоростями. Но Физо наблюдал явление не в самой воде, а из другой зоны — воздуха, с передачей сигналов более быстрой, хотя всего лишь в 1,33 раза; и для него сложение дает уже величину больше 0,75 *c*, хотя еще не прямую сумму скоростей, не формулу Рица. Если бы жидкость имела очень большой показатель преломления, это, mutatis mutandis, соответствовало бы нашей замене оптической фотографии — идеально-мысленной или нахождению, для пустоты, способа передачи сигналов гораздо более быстрого, чем световой; тогда в опыте Физо получилось бы, приблизительно, простое арифметическое сложение скоростей: так сказать, формула Рица для данной жидкости. С точки зрения нашей концепции — это частный случай в специальных условиях.

При этом сама собой устраняется основная внутренняя парадоксальность отношения скоростей и ускорений к скорости света: ускорения изменяют ее, а скорости, которые могут ведь рассматриваться как накопленные во времени ускорения, прибавляясь к ней, ее не изменяют, как бы аннулируются. Это понятно, если скорости, прибавляемые *из другой* системы, аннулируются реально, а ускорения, порождаемые внутри системы, в зависимости от ее собственного строения в ней, конечно, и действуют.

Есть здесь также указание и на то, каким путем можно было бы, вероятно, преодолеть другую основную странность теории релятивизма. Луч как-будто обладает свойствами массы — инерцией и тяготением, — он эквивалентен определенной массе[181]; но никакая масса не может двигаться со скоростью света, ибо тогда превращается в бесконечно большую, — а луч движется только с этой скоростью, пока его не поглотила и не усвоила себе встречная материя; тогда он сам превращается в прибавочную массу, и в этом виде, значит, неспособен к прежней скорости; но эта масса может опять перейти в радиацию и получить скорость *c* и т. д. Тут объяснение намечается в том, что меняется организационная функция данного комплекса активностей: перемещаясь в виде радиации, он ни в каком устойчиво-организованном соотношении с эфиром не находится; а когда он вошел в состав материальной массы, он — часть эгрессивного центра, находящегося в определенной устойчивой связи со всем эфиром в «поле влияния» этого центра. Из этой связи, как из всякий устойчивой системной формы равновесия, возникают новые, специально ей свойственные, сопротивления: материя, если позволено будет так выразиться, должна тащить с собой через эфир свою специфическую форму связи с его элементами, эгрессивно-определяющего воздействия на них. Оттого и прибавочные скорости тел частично парализуются эфиром (увеличение массы).

Так это или нет, ясно, что теории относительности надо еще развиваться и решить ряд жизненно важных для нее вопросов. В то же время очевидно, в чем ее наиболее глубокое значение: она вплотную подходит к вопросам мирового строения, мировых организационных форм и представляет этап на пути научному решению.

Приложение IV

ОБЪЕКТИВНОЕ ПОНИМАНИЕ ПРИНЦИПА ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ. (МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕЗИСЫ)

I

Формулы принципа относительности можно считать для нашего времени проверенными и

установленными. Задача теперь состоит в том, чтобы уложить их в систему современного научного мышления, уложить «организованно», т. е. стройно, гармонично, согласованно, без противоречий, способных нарушать его структуру. А такие противоречия пока намечаются, и серьезные. Они могут быть устранены либо путем целесообразного *истолкования* данных формул относительности, которое нашло бы для них пригодные схемы в сложившихся раньше основах научного мышления, либо путем *перестройки* этих основ, с большей или меньшей их ломкой. Многие релятивисты склоняются ко второму решению. Но, вероятно, и они признают, что первое было бы предпочтительнее как более экономное, и только потому, что считают его невозможным, идут на второе. Наша задача — проверить, существует ли на деле такая невозможность, нет ли выхода более легкого и простого.

II

Противоречия, о которых идет речь, выступают всего нагляднее в некоторых частных, производных формулировках, вроде той, что «часы *A* отстают по отношению в часам *B*, а часы *B* — по отношению к часам *A*» или «пространство конечно, хотя неограниченно», и т. п. Но подо всем этим лежит одно основное противоречие, которое представляется в таком виде.

В ряду тысячелетий человечество выработало научно-объективное понятие о пространстве и времени с характеристическими моментами непрерывности, однородности неограниченного развертывания (геометрическое пространство, арифметическое время); и вот как-будто возникает необходимость отказаться по крайней мере от двух из этих конститутивных моментов для пространства, от одного (однородность или равномерность) — для времени — усложнение огромное, ломка неожиданная и резкая. Линия развития как будто поворачивает назад, потому что раньше оно все время шло к «очищению» форм пространства и времени от остатков первоначальной неоднородности и ограниченности. Теряет определенность понятие «меры», на котором строится всякое точное знание; меняет содержание сама идея «закономерности», поскольку она связана с «мерой».

Так ли все это на самом деле? Действительно ли столь глубока и беспримерна переживаемая научная революция?

III

Исходным пунктом для нас послужит различие между *предметом* и его *изображением*.

Когда мы говорим, что «видим предметы», то выражаемся, с точки зрения физики, неточно. Выражение было бы точным, если бы между глазом и предметом не было *деформирующей среды*. Лучи не прямо приходят от предмета в глаз, как было бы в пустоте. По дороге через слой воздуха они меняют и скорость, и направление, притом неодинаково и неравномерно. Глаз имеет дело только с последними элементами измененного пути лучей, и зрительное ощущение соответствует не точной форме предмета, а *проекции* этих последних элементов, т. е., собственно, «мнимому изображению». Разница практически очень мала, обычно для нас неощутима, но она всегда существует, и принципиально случай вполне однороден с тем, как если бы мы смотрели через вогнутое стекло, или через неправильно искривленную пластинку, или даже наблюдали отражение в каком угодно зеркале.

При рефракции мы имеем один деформирующий момент, при отражении — другой. Но в обоих случаях мы знаем, что «видим» не предмет, а его изображение. И если бы нашелся еще иной тип деформирующих условий, мы должны исходить из того же разграничения и ставить вопрос о том, как от наблюдаемого «изображения» перейти к «предмету».

Благодаря неразрывной связи пространственных соотношений с временными, деформация первых влечет за собой деформацию вторых; например, при наблюдении через уменьшительное стекло скорости движений представляются уменьшенными; при неоднородной промежуточной среде кажущаяся последовательность явлений может быть перевернутой, например, видимый закат луны — на минуту позже прохождения такой-то звезды близ зенита через меридиан, действительный или астрономический закат — на

минуту *раньше*, и т. п.

Световые явления — частный случай передачи энергии в пространстве посредством лучей или колебаний. «Изображения» соответственно этому — также частный случай *энергетических проекций*, к которым и можно вообще отнести все те же схемы — деформирующих моментов, перехода от проекции к предмету и пр.

IV

Различие между предметом и изображением произошло из противоречий зрительного восприятия именно как средство их примирить.

Человек с самого начала оптически воспринимает мир в *естественной* координатной системе — прямоугольной, с полярными координатами. Центром системы является голова человека, осями — вертикальная, сагиттальная и фронтальная оси его тела, с которыми биологически согласованы плоскости полукружных каналов внутреннего уха (орган ориентировки относительно положения головы при ее перемещениях в пространстве).

При этой вполне *индивидуальной* системе координат мерой величины воспринимаемых «образов-предметов» (пока еще неразличаемых как «образы», с одной стороны, «предметы» — с другой), являются их *угловые размеры*.

Но угловые размеры меняются с расстоянием, и «видимые вещи» получают переменную величину. Не выходя из пределов такой системы, нельзя было бы и преодолеть эту переменность: с приближением «видимые вещи» растут, с удалением — уменьшаются.

Такова система *субъективно-статическая*. Противоречия тут еще нет.

Оно возникает на основе социальной связи человека с человеком. В сожительстве и сотрудничестве с другим лицом, человек *принужден практически* учитывать его действия, а соответственно и его восприятия, как эквивалентные своим; он на деле убеждается, что сила *B* не уменьшена, когда *B* далеко от него и зрительно мал, например, когда тот вытягивает его из пропасти на длинной веревке; узнает также о своей соотносительной оптической малости, не уменьшающей веса в том же случае, и т. п. Противоречивая схема: «я для него меньше его, а он для меня меньше меня», выражает момент переходных, неустойчивых систем «пространственно-оптической относительности» — *бисубъективно-статистических*. Каждая такая система дает как бы формулу перехода с одной индивидуальной точки зрения на другую, тоже индивидуальную; но это еще не «общезначимость» (Gesellschaftlichgьltigkeit), не объективность — и не разрешение противоречия.

Это разрешение дается синтезом всех возможных индивидуальных систем в универсальную коллективную. То, что воспринималось индивидуально, признается «образом», «видимостью», недостаточной как база для практики; в практическом же учете под нее подставляется «действительное», «предмет», который заключает все доступное восприятию — воздействию со всех индивидуальных точек зрения. «Изображение» соотносительно особи, «предмет» — коллективу. Это может затемняться фетишизмом отвлеченного, предмет может отрываться в сознании коллектива от его практики, существовать якобы «сам по себе» как нечто «объективное», т. е. «предметное», и только, независимо от всякой коллективной значимости. Но такие фетишизмы разоблачаются в исследовании, исходящем из коллективно-трудовой концепции. Все объективные характеристики *предмета*, качественные и измерительные, оказываются выработанными на основе коллективного отношения к нему (см., например, «Философию живого опыта», изд. 3, стр. 280–290).

Перед нами третья фаза — объективная система, но пока еще объективно-статическая. Она сложилась еще в донаучном сознании, оформлена в старой физике.

Вообще же все переходы от I фазы ко II, от II к III происходили, конечно, не путем рассуждений и логического мышления, а путем стихийно-практического приспособления.

V

«Естественным» центром координат и для научной объективно-статической, т. е. III системы является «точка наблюдения», где находится или мысленно помещает себя наблюдатель. Эта точка переменная; но раз она выбрана, то принимается за неподвижную. Точка, заведомо движущаяся, условно, в случае необходимости, принимается за неподвижную, но с тем, чтобы полученные на этой временной основе результаты отнести затем к системе «действительно неподвижной»; таковую давала до Коперника Земля, начиная с него Солнце и небо неподвижных звезд, а затем — неподвижный мировой эфир. По отношению к этой системе старое понятие об относительности прямолинейно-равномерного движения играло роль только условного технического приема.

Новейшая научная техника с ее высшим развитием методов измерения привела к постановке вопроса о самом существовании этой неподвижной системы. Интерферометр Майкельсона дал отрицательный ответ на этот вопрос. Последняя неподвижная система оказалась равноправна со всякой другой.

Выяснилось, что концепция статическо-объективная была *динамически-субъективной*: последним устойчивым прибежищем для индивидуалистически-мыслящей о мире личности, дававшим ей универсальную наблюдательскую позицию. Как в I статической системе наблюдатель все время остается в *центре* видимого мира, перенося его с собой, так здесь он постоянно сохраняет возможность отожествить себя с этим центром, мысленно переносясь в неподвижный эфир.

VI

Разрушение динамически-субъективной позиции повело, в первую очередь, к схемам динамически бисубъективным, т. е. выражающим переход на основе полной взаимности от позиции одного наблюдателя к позиции другого при относительном их движении, когда исключена всякая неподвижная система. Перед нами уравнения Лоренца, формулы Эйнштейна.

В глаза бросается их формальное сходство с бисубъективно-статическими схемами намеченной нами фазы II. «Для наблюдателя *A* все меры и размеры в системе *B* укорочены в такой-то пропорции по линии движения, а для наблюдателя *B* совершенно в таком же соотношении все укорочено в системе *A*». «Часы *A* соответственно отстают для *B*, а часы *B* для *A*». И совершенно ясно, что кажущаяся противоречивость этих формул требует вовсе не коренной ломки форм мышления, а только того же, ранее выработанного различения между зрительным изображением (общее — энергетической проекцией) и реальным предметом. Надо только понять, что движение системы есть *деформирующий момент* для ее восприятия. Тогда всякий без усилия и насилия над собой уложит в голове странные без этого подхода схемы: нет ничего таинственного в том, что изображение одной системы, получаемое при известных деформирующих условиях в другой системе, искажает объект в определенных соотношениях, и что так как эти деформирующие условия общие, взаимные, то и искажения взаимны: а формулы относительности позволяют исправить их, от «изображений» перейти к «предметам».

А выполнив весь ряд таких замещений для всех наличных взаимно-движущихся систем, мы из бисубъективно-динамических комбинаций получим их разрешение в *объективно-динамической системе* — высшей фазе цепи данного развития.

VII

Сопоставим теперь основные деформирующие моменты, как они выступают в развитии физики.

1) Расстояние.

2) Преломляющая (и отражающая, и лучепоглощающая) среда.

3) Движение.

4) Поля тяготения.

Расстояние уменьшает образ — его угловой диаметр — и изменяет временное соотношение (запаздывание видимого события), — то и другое в простой линейной закономерности. Обе деформации для двух наблюдателей вполне взаимны, математически-тождественны, потому что их основа одна и та же. Нет двух расстояний от *A* к *B* и от *B* к *A*, есть только одно расстояние *между A* и *B*, и если векториально мы его выражаем двумя величинами и пишем AB = –*BA*, то это означает только перемену в *нашей* позиции, в направлении *нашей* активности, когда мы, реально или мысленно, проходим этот путь, исходя из одного или из другого конца.

Тут все соотношения наиболее простые, и оттого еще в донаучной, даже вполне стихийной фазе жизни человечества могло совершиться полное разрешение имеющихся здесь противоречий, переход от «физики одного наблюдателя» через поправки «физики двух наблюдателей» к «физике трех наблюдателей» (и коллектива вообще).

Но один момент здесь заслуживает нашего особого внимания: это роль *срединной точки*. Она характеризуется тем, что наблюдаемые из нее угловые величины изображений тех двух предметов, между которыми она находится, соответствуют величине самих предметов. А когда было найдено, что свет имеет скорость определенную, то оказалось, что именно эта точка пригодна для сравнения времени событий, происходящих в месте пребывания обоих предметов: события в *A* и *B*, одновременные для наблюдателя, смотрящего из нее, одновременны *объективно*.

Ясно, в чем основа этих особенных свойств центрального пункта: там, где деформирующий момент пространственных и временных соотношений обусловлен расстоянием, он и будет одинаков для двух равных расстояний и, следовательно, при сравнении уравновешивается.

VIII

Второй деформирующий момент вносится молекулярной средой, преломляющей, отражающей, поглощающей лучи. Он требует иных, в общем гораздо более сложных поправок для перехода от изображения к действительному предмету.

Тип этих поправок иллюстрируется зрительным миром человека, находящегося в пещере, вход в которую загорожен стеклянной пластинкой с искривленными поверхностями. Искаженные меры и соотношения тел внешнего мира требуют от него для познания и предвидения сложных операций по формулам, подобным формулам всеобщей относительности, специально же применения Гауссовых координат. И здесь искажения взаимны — они таковы же для людей, наблюдающих извне вещи и события в пещере.

Воздух с его рефракцией образует, в сущности, как раз такое деформирующее стекло, и не только по отношению к внешнему астрономическому миру, но даже внутри атмосферы. Только здесь деформация обычно для нас, с точки зрения практики, ничтожна; но и то не всегда; пример — миражи. А от астронома она требует большой поправочной работы.

В подобной изменчиво-преломляющей среде центральная точка теряет свои «уравновешенные» свойства; она, например, не годится для *точного* определения одновременности событий, происходящих одно — в центре, другое — на периферии атмосферного циклона: световой сигнал идет с неравными скоростями в разных частях пути, деформирующий момент временной последовательности для двух половин этого пути неодинаков, что и должно быть учтено наблюдателем в исследовании *объективной* связи.

IX

Мы видим, что в старом опыте уже имеются соотношения того же типа, как выражаемые формулами Эйнштейна, и что старые формы мышления были, однако, достаточно пригодны и гибки. Приспособление их к этим новым формулам затруднялось, в сущности, главным образом неточностью некоторых терминов и формулировок.

Раз мы уяснили, что движение есть деформирующий момент, значит, формулы, например, Лоренца следует считать не формулами перехода *от реальности* одного наблюдателя *к реальности* другого, от нее отличающейся, а формулами перехода от оптического *образа* (общее — энергетической проекции) *к объективной реальности*, одинаковой для них обоих, или от этой реальности к образу, к проекции. Все меры для них *объективно* должны быть одинаковы, а вменяются лишь их проекции из одной движущейся системы в другую. И сокращения тел, и замедления хода событий, и сложения скоростей здесь *проекционные*, а не объективные: вся таинственность исчезает. Оптический поворот координат призмой принципиально подобен их повороту относительным движением систем, и дает подобные же эффекты.

X

Ясно, что употребление термина «одновременность» у Эйнштейна неточно и неправильно, когда он связывает ее с наблюдением из срединной точки, не вводя условий движения этой точки. Определение одновременности, как мы видели, требует *равенства деформационного момента*. А так как тут этот момент определяется скоростью движения, то срединная точка должна еще двигаться с равной и симметричной скоростью по отношению к обеим наблюдаемым системам. Тогда одновременность определяется *объективно*, а формулы оптического замедления позволят установить вполне параллельный ход часов во взаимно движущихся системах. Это и есть переход от бисубъективных систем к объективной, от физики двух наблюдателей через третьего — к физике коллектива.

XI

Все это, однако, не значит, что старые формы мышления должны остаться совсем неизменными. Новое приспособление необходимо, нечто должно измениться. Это именно — идея движения. В ней раскрывается и из нее устраняется одно, раньше не замечавшееся, противоречие.

Вы видели, что деформирующее действие расстояния вполне взаимно; и мы вполне понимаем, почему это так, и не может быть иначе: расстояние между *A* и *B* одно, а не два; и если мы означаем его *AB* или – *BA*, то этим выражаем только два разных направления *нашей* активности, мысленно его проходящей, две разных исходных точки *нашего* познавательного процесса; они же, в свою очередь, зависят от двух исходных пунктов и двух направлений передачи лучистой энергии через это расстояние. И столь же нам понятна взаимность деформаций от преломляющей среды: эта среда также одна между двумя пунктами, а не две, и через нее один и тот же путь проходится лучом по двум направлениям.

Движение тела в его среде мыслилось до сих пор, как *два* факта:

1) тело движется;

2) среда же его неподвижна.

Такая концепция была, в сущности, пережитком *статики*. Его теория относительности разрушает. Деформирующее действие движения оказывается вполне взаимным; значит, соотношение среды и движущегося тела едино; значит, движение — один факт, а не два. Ни тело, ни среда не находятся «в покое»: между ними существует *изменяющееся пространственное отношение*, которое называется движением.

С этой точки зрения принимать, что тело движется, а среда его — нет или наоборот, вполне подобно тому, как если бы в любом взаимоотношении между *A* и *B* принималось, что только

A «относится» к *B* или только *B* «относится» к *A*, а не было единого двустороннего отношения.

XII

Здесь опять приходится констатировать ошибочное, спутывающее употребление термина «покой», которое сохранилось еще у релятивистов. Обычно они говорят: «из двух взаимно-движущихся систем любую можно принимать находящейся в покое, рассматривая тогда другую как движущуюся». Это неверно: ни одну из обеих систем нельзя принимать «находящейся в покое», они обе в движении, которое относительно и взаимно. А возможность, о которой идет речь, на деле совсем не та: можно *координатную систему* — наше орудие исследования — *прикрепить* (реально или мысленно) к любому из двух комплексов (тело и среда или два тела, из которых каждое тогда символизирует среду для другого). Только координатная система будет «в покое» по отношению к выбранному для нее комплексу, потому что будет связана с ним как его реальная или мыслимая часть. И прикрепив эту систему к тому или другому комплексу, мы дадим то или иное направление нашей познавательной активности; противоположность этих направлений выражается знаками «плюс» и «минус». Эти знаки — последняя абстракция от реального взаимоотношения борьбы между человеческим коллективом и стихийной природой, борьбы, в которой активности одной стороны нейтрализуются, практически уничтожаются противоположно направленными активностями другой.

Познавательные методы и символы всюду имеют последней своей основой реально-практические отношения. Так и понятие «покоя» есть символически-абстрактное отображение основной жизненной тенденции — самосохранения, но символ отживший, уже непригодный по своей статичности, с тех пор как для человечества сохранение жизни идет не через ее консерватизм, а через ее развитие.

Что касается самой прямоугольной системы координат, то, как мне случалось уже указывать, человечество миллиарды раз воспроизводило ее практически в устройстве своих жилищ раньше, чем оформило ее аналитически: любой трехгранный угол дома или комнаты является ее реальной моделью. И выбор того или другого комплекса как базы для системы координат есть не что иное, как абстрактно-символический выбор жилища для исследующего наблюдателя.

XIII

Когда один и тот же факт наблюдается с двух разных позиций, то мы с полным основанием можем сказать, что оба наблюдения «равнозначащи», как относящиеся к одному и тому же. Но можно ли сказать, что они «равноправны»? Отнюдь нет. Этот термин применяется нередко и самим Эйнштейном, и его сторонниками, когда дело идет об обеих позициях наблюдателей во взаимно-движущихся системах, — но ошибочно. Впрочем, Эйнштейн находит, что тут надо признать «равноправие», но не «равную целесообразность». Это различение тоже неправильно: в познании «равноправно» только то, что «равно целесообразно»: право *орудия*, в том числе и познавательного, на применение заключается в его пригодности, которая и есть его целесообразность.

Для решения той иди иной конкретной задачи та или иная позиция наблюдателя с его координатными и иными орудиями вовсе не одинаково пригодны. История астрономии ясно демонстрирует, какие огромные преимущества в деле исследования планетных путей дало мысленное перенесение познавательного жилища с Земли на Солнце; но и современный астроном с полным основанием предпочтет земную позицию, когда дело идет о том, чтобы по Солнцу определять, например, в лесу, направление или время дня. Машинист поезда, как указывает сам Эйнштейн, будет неправ, если в расчетах своего пути и встреч с другими поездами будет пользоваться системой координат, связанной с поездом, а не той, которая соответствует реальной оси абсцисс — рельсам и реальным ординатам — телеграфным столбам. Но если задача другая — рассчитать место на полу его помещения, куда упали из его рук часы, чтобы сразу и уверенно поднять их, то внепоездная система, дающая параболический путь падения, гораздо менее удобна, чем связанная с поездом, где путь

падения — прямая.

Смешно говорить о «равноправии», с релятивистской точки зрения, систем Коперника и Птолемея. Они *всегда* неравноправны, — для решения задач космического масштаба полноправна одна, для задач масштаба обывательского — другая: два орудия разной широты и точности действия. Но для самых широких задач астрономии узка и гелиоцентрическая система Коперника — ее сменит галактоцентрическая, а может быть, и еще иная.

XIV

Пока в наш анализ входят только два движущихся тела с мыслимыми наблюдателями на них, сверяющими свои наблюдения, перед нами еще не реальная физическая задача, а *кинематическая абстракция*. Только в пределах этой абстракции выбор «системы отсчета» безразличен: электрон, например, удаляется от поверхности Солнца со скоростью близкой к скорости света, — конечно, и Солнце удаляется от него с такой же скоростью.

Но стоит внести лишь хотя бы один момент, приближающий к конкретности, — и все меняется. Пусть вводится третье тело, или, например, идея массы и тяготения, полученная из наблюдений над разными телами. Взаимная скорость Солнца и электрона в первую же секунду уменьшается метров на двести с лишним, во вторую еще около ста, в третью около 70 и т. д. Можно ли исходным пунктом замедления одинаково считать ту или другую «систему», т. е. безразлично ли приписать отрицательное ускорение тяготению Солнца или электрона? Другими словами, удобно ли приписать электрону ту массу, которую мы обычно считаем массой Солнца, и обратно? Если бы ничего, кроме этих двух тел в природе не было, — как сначала не было ничего кроме них в нашей абстракции, — то, пожалуй, было бы все равно. Но раз мы знаем другие тела и массы, 3-й закон Ньютона и пр., — ясно, что тогда это не все равно. И вместо той или другой половины нашей бисубъективной системы, мы должны принять иную систему, *объективно* привилегированную: с центром координат в общем центре тяжести Солнца и электрона, значит, ближе к центру Солнца в два нонильона нонильонов раз. А войдет в задачу еще новый момент — и эту систему придется подчинить новой, объективно еще более привилегированной, т. е. имеющей под собой еще более широкую базу оформленного коллективного опыта и т. д.

Если бы мы захотели вычислять пути планет и комет со всеми пертурбациями, упорно принимая за основную систему координат — прикрепленную к Земле, — так сказать, с Птолемеевской точки зрения, — то задача стала бы практически неразрешимой по сложности операций, да, пожалуй, и противоречивой — по необходимости помещать в Земле центр тяготения системы, извращая все соотношения масс.

Прогресс физики и космологии направлен к тому, чтобы заменять случайные, «субъективные» системы другими, привилегированными, дающими более высокую производительность познавательного усилия и приложимыми в масштабе более широкого опыта; *поскольку* это так, они уже «объективны», т. е. обязательны для познающих, «социально-значимы». Но с развитием коллектива, с новым расширением опыта они становятся «относительно-субъективными», как стала в свое время геоцентрическая, а затем и гелиоцентрическая. Они «субъективны» не в том смысле, что соотносительны индивидуальному субъекту, а в том, что соотносительны не всему познающему коллективу, а только его части, — охватывают его опыт не в целом, а частично. И поскольку они борются против «объективных» систем, постольку их субъект — отсталая или отживающая часть мирового коллектива.

Мираж — вещь вполне объективная *оптически*; но субъективная, когда и поскольку это *изображение* смешивается с предметом. Так и те «укорочения мер», «замедления времени», «сложение скоростей», которые выступают в формулах специальной теории относительности, вполне объективны оптически (проекционно) и субъективны, когда их относят к реальности. В сущности, эта же мысль неоформлено выражена у Эйнштейна в популярном изложении его теории, когда он говорит о «моментальном фотографировании», одной системы и другой: ведь фотография имеет дело с изображения*ми*.

Исследуя условия и результаты этого «моментального фотографирования», Эйнштейн, собственно, решает именно задачу о том, *какое изображение* движущейся системы получается в другой системе, когда имеется постоянная и конечная скорость света, с которой, следовательно, соизмерима скорость взаимного движения обеих систем.

XV

Но как понимать это постоянство скорости света в каждой кинематической системе «специальной теории»?

Система *A* движется по отношению к системе *B объективно* со скоростью, скажем, — 1 000 км. Луч света от точки, принадлежащей системе *A* (от фонаря ее «наблюдателя»), имеет по отношению к своей системе скорость *C* — 300 000 км тоже вполне объективно. Луч пришел в систему *B*, скорость его измеряется, и оказывается по отношению уже к этой системе опять *C*, без прибавки, и опять вполне объективно. Разве это не противоречие?

Это *было* бы несомненным противоречием, если бы обе системы были только чистой абстракцией, только *мыслимыми* системами координат. Но свет движется, и скорость его измеряется не в отвлеченных «системах координат», а *в реальных физических системах*. В реальных же системах, как прекрасно знает и старая физика, скорость света *может изменяться* при переходе из одной в другую.

Пусть в глубине моря живет ученый осьминог, а на берегу — человек, и они обмениваются световыми сигналами. Осьминог находит скорость света *всегда* 0,75 *c*, человек — *всегда* около 0,9997 *c*, и оба объективно правы. Луч шел от человека с «воздушной» скоростью, и с ней же вступил в воду; но там он попал в иную систему электродинамических напряжений, в которой не может сохранить прежней скорости, а приспособляясь к ней, на протяжении ничтожного, но отнюдь не нулевого расстояния, меняет скорость на новую, единственно там возможную, «водяную». Нет ни противоречия, ни особой загадки. Третий наблюдатель, знакомый с той и с другой средой, легко «примирит» наблюдения обоих.

Откуда же берется противоречие и загадка в предыдущем случае? Только из неумения стать на *объективную*, третью точку зрения, из остатков субъективизма.

Пока луч шел в пределах *реальной физической системы A*, его скорость по отношению к этой системе была, конечно, *c*; но тем самым по отношению с системе *B* она *объективно* была $c + v$, т. е. 301 000 км. Однако оптически этого наблюдатель В прямо констатировать никогда не сможет, как в соответственном положении ученый осьминог, — потому что, *перейдя* в реальную физическую систему *B*, луч должен приспособиться к ней и получить единственно возможную в ее пределах скорость по отношению к ней — опять-таки *c*. Лишняя скорость *v* утрачена, следы ее остались в Допплеровском смещении линий. Но зато по отношению к системе *A* скорость этого луча теперь *объективно* $c - v$, однако, наблюдатель *A* лишен способов оптически это установить — луч из его системы ушел. А если бы он и вернулся, например, по мировой геодетике с другой стороны, то опять получил бы прежнюю скорость, которая стерла бы следы всех перемен скорости по дороге.

Константа *c* не абсолютна, а соотносительна реальной физической системе.

XVI

Но где же и когда произошло изменение объективной скорости света между системами? Это вопрос, подлежащий исследованию, часть которого уже выполнена, часть — нет. Ясно, что, например, в атмосфере Сириуса скорость света определяется системой Сириуса, в атмосфере Земли — скорость «земная» (Майкельсоновская). Ликвидация разностей должна, по-видимому, происходить в промежутке — либо на расплывающихся границах атмосфер, либо в безатмосферном пространстве.

Эфир есть область различно-переменных напряжений, электромагнитных и гравитационных. Каждое данное их соотношение в данном пункте пространства есть определяющий момент для «местной» скорости света, и луч, там проходящий, должен эту «местную» скорость

принимать, лишь постольку от нее отклоняясь, постольку «не сразу» успевает к ней приспособиться. Сириус, Солнце, Земля имеют свои гравитационные поля, которые, накладываясь одно на другое, образуют «зоны» с преобладанием тяготения того, другого, третьего тела; и имеют свои электромагнитные «зоны», образованные сначала их собственной материей, а потом, за атмосферой, их перекрещивающимися радиациями. Путь во всех этих зонах с переходами от одной к другой и есть путь последовательных изменений скорости луча.

Взятая в таком аспекте, задача принципиально однородна (будучи лишь несколько сложнее) с задачей о том, где и как изменяются скорости луча при его переходе из воздуха в стекло, из стекла в воду и т. д.[182].

XVII

По отношению к *объективной* скорости света имеет силу, таким образом, положение Рица: радиация имеет и скорость своего источника. Но возражение против Рица, что его идея требует перестройки законов оптики, здесь отпадает: каждая из движущихся систем имеет свою, так сказать, принудительную оптику; но законы оптики, отнесенные к координатам именно этой системы, остаются повсюду одни и те же. Технически-научное преимущество теории относительности в том и заключается, что она удерживает единство законов природы за счет переменности координатных систем. Не надо только считать выбор координатных систем абстрактно-произвольным; они должны быть подчинены реально-физическим системам.

Так, например, наблюдаемая из *A* скорость системы *B* могла бы быть результатом различных комбинаций оптического сложения скоростей; но реальна только одна из этих комбинаций.

Положим, наблюдатель на электроне *A*, вылетевшем из Солнца со скоростью 285 000 км, констатирует свою скорость по отношению к другому электрону *B*, летящему от Солнца в противоположном направлении, равной 299,600 км. Принимая во внимание массы, он должен и свой электрон и *B* отнести к объективной системе Солнца, т. е., подобно Копернику, стать на точку зрения солнечного наблюдателя. Тогда из уравнения Эйнштейна он получит объективную скорость другого электрона по отношению к Солнцу тоже около 285 000 км, а по отношению к себе — 570 000 км или 1,9 *c.* Возможность связи между *A* и *B* основана на том, что луч, выйдя из системы электрона *B*, тотчас попадает в систему Солнца, и в ней получает новую скорость — *c* по отношению к ней; с этой же скоростью он догоняет электрон *B*, а в его крошечной реальной системе изменяет скорость еще раз.

XVIII

Как видим, в объективной, сверх-оптической системе сложение скоростей простое, и может дать величины большее *c*.

Но на чем основано это сверхоптическое, объективное сложение? Оно «расколдовывает» мистицизм сложения оптического, бисубъективного, делает его понятным. Достигаются это путем абстрагирования от ограниченной скорости световых сигналов, путем установления для взаимно-движущихся систем общего объективного пространства и единого объективного времени, которые лишь оптически деформируются благодаря этой ограниченной скорости. Непосредственно можно было бы получить эту объективную картину, если бы кроме световой существовала иная система сигнализации с бесконечно большой скоростью передачи; а здесь это заменяется мгновенным мысленным перенесением от наблюдателя к наблюдателю без замещения, без простого отожествления второго с первым, без голого перехода на другую позицию с ее ограниченностью; ясно, что такое перенесение означает мысленное *развертывание коллектива* на все пункты пространства и времени.

XIX

Но если бы, кроме светового, существовал реальный способ сигнализации даже не бесконечно быстрой, а только гораздо более скорой чем световой, и тогда с его помощью получились бы результаты, весьма близкие к соотношениям объективной системы. Опыт этого *типа*, хотя и не достигающий таких результатов, но достаточно определенно указывающий на них, уже имеется, — именно измерение скорости света в текущей воде, выполненное Физо.

Там перед нами среда с определенной, ей свойственной скоростью света — около 0,75 *c*. Это — скорость по отношению к самой воде; следовательно, если она движется, то в объективной системе свет получает еще ее скорость, в сумме 0,75 $c + v$. Но если эта вода движется, скажем, как отдельная струя, среди также водного пространства, то никакой вне этой струи находящийся водный наблюдатель не констатирует этого реального сложения:

перейдя в его систему, луч потеряет дополнительную скорость. А Физо наблюдал не из водной, но из воздушной среды, где скорость сигнализации, хотя не намного, но больше, чем водно-световая, именно, близка к *c*. Значит, здесь, в очень, правда, слабой степени, но воспроизводятся условия, о которых мы сейчас говорили: рядом с медленным способом сигнализации — другой, более быстрый. А результат такой, что частично улавливается объективное сложение скорости света в системе и скорости самой системы; сумма получается 0,75 $c + 0{,}44\ v$, (приблизительно). Опыт с сернистым углеродом дал бы сумму еще более близкую к объективной: измеренная прибавка скорости света была бы около двух третей скорости движения жидкости; в алмазе — около пяти шестых скорости самого алмаза, и т. д.

Мы видим, что наше истолкование за себя имеет не только свою «расколдовывающую» силу, но и базу *реального* опыта.

XX

Еще сильнее в пользу нашей точки зрения говорит факт астрономической аберрации. Как известно, особенную трудность для теории строения эфира представляло кажущееся противоречие этого факта с постоянством находимой на Земле скорости света по всем направлениям. Здесь это затруднение просто исчезает.

Астрономическая аберрация, как ее наблюдал Брадлей, предполагает не два, а три астрономических тела: Землю, Солнце, и ту «неподвижную» звезду, свет от которой наблюдают. На Солнце эллипсов Брадлея не было бы, имеются только «собственные движения» звезд; луч, идущий от звезды в физическую систему Солнца, испытывает практически постоянное отклонение, определяемое взаимной скоростью звезды и Солнца, которое здесь нас не интересует. Но в пределах физической системы Солнца движется, как ей *подчиненная*, физическая система Земли, с переменной скоростью, по эллипсу; по отношению к этому эллипсу системы звезды и Солнца могут рассматриваться как одна. Физическая система Земли относительно очень мала; для простоты ограничимся ее рефракционной частью — атмосферой. Когда луч из главной системы («Звезда-Солнце») вступает в эту подчиненную, которая по отношению к ней движется, то ясно, что аберрационное направление уже есть, луч с ним и входит в атмосферу. Но атмосфера, как всякое преломляющее тело, принудительно дает лучу *свою* константную скорость, а направления аберрационного не изменяет, если не считать обычной рефракции. Обе стороны дела равно понятны.

XXI

Четвертый деформирующий *момент — поля тяготения*. На них всеобщая теория относительности одержала величайшие победы, — два исполнившихся предсказания: отклонение луча Солнцем и «Rotverschiebung» в его спектре (теперь, по-видимому, подтверждена вполне). Но здесь же и самые «головоломные» концепции, как «деформация пространства», «кривизна четырехмерного пространственно-временного многообразия» и т. п.

При анализе надо иметь в виду, что поля тяготения *отнюдь не только* оптические (проекционные) деформаторы, что тяготение реально, объективно изменяет ход вообще всяких физических процессов. В частности, например, всякая вибрация электрона, даже вибрация силовой линии (в луче) происходит под некоторой дополнительной нагрузкой напряжения, которая ускоряет эту вибрацию в одну сторону, замедляет в другую; результат же того и другого, как показывает простой математический расчет, будет в сторону замедления. Поэтому и всякие часы *реально* замедляются в поле тяготения, эталоны мер *реально* сокращаются. Оттого здесь нет и той «постоянной» скорости света, которая господствует в специальной теории, как мы видели, только благодаря оптическому выравниванию.

Оптическая деформация здесь является производным и частным случаем этих всеобщих

изменений, как это видно в примере с отклонением луча Солнцем.

Эйнштейн те и другие эффекты тяготения сумел связать в стройном единстве научных формул, допускающих точный их расчет.

Его методологическим принципом была все та же, в сущности, «оптическая взаимность», т. е. соответствие наблюдений двух наблюдателей, занимающих соотносительно-противоположные позиции, или, что то же, сохранение закономерностей с изменением координатных систем.

XXII

Основной иллюстрацией нам послужит отклонение луча солнечным полем тяготения.

Уже из специальной теории относительности, из ее формул оптической (проекционной) реальности, выражающих условия передачи энергии, следовало единство массы и радиации. А оно означает, что луч света подчиняется закону тяготения и в поле тяготения представляет падающее тело. Но его отклонение *только* по закону Ньютона не удовлетворяло бы условиям «релятивности» или оптической взаимности обеих систем — «радиация» и «Солнце» (или другое притягивающее тело). Загибу оптической координаты первой системы — загибу падающей линии луча — должен соответствовать загиб оптических координат второй системы. Отсюда получается удвоенное отклонение, предсказанное Эйнштейном[183].

Вторую половину этого отклонения Эйнштейн обозначает как следствие «деформации пространства»; при этом в физику вводится понятие о «кривизне пространства» (и даже пространства «четырехмерного»), о «радиусе» этой кривизны и пр., — аналитический концепции мнимых геометрий. Эти концепции приобретают как будто физическую реальность; между тем *реально* их мыслить мы не в состоянии по причине, по-видимому, совершенно неустранимой: ни реального *восприятия*, ни, следовательно, реального *представления* подобного рода в нашем опыте нет: *а понятия* могут иметь материалом только существующие восприятия и представления: «мыслить» невоспринимаемое и непредставимое способен только метафизик, да и тот, в сущности, лишь словесно.

Правда, именно философско-метафизический метод и дает здесь очень легкий выход: отнести недоступные опыту измерения пространства к «вещам в себе». Но помимо чрезмерной уже легкости этого, вполне словесного, выхода, мы имели бы тогда беспримерный в новейшем развитии мысли человечества факт — успешного захватного движения философии на область науки — так сказать, философскую оккупацию научного Рура.

XXIII

Однако «радиус кривизны», проходящей в четвертом измерении, аналитически оправдывается в реальных наблюдениях? В чем же тут дело?

Поля тяготения это области особых напряжении в эфире, *замедляющих* своей дополнительной нагрузкой все физические процессы.

Это означает замедляющий момент и для движения света.

Но самый общий закон распространения радиации — «по линиям наименьшего времени». Им определяется рефракционное загибание лучей. Он же неизбежно требует соответственного загибания и в поле тяготения, раз оно представляет замедляющий момент для движения радиации — как замедляющий момент в атмосфере есть переход в более плотные слои. Здесь замедляют напряжения электромагнитные, там — гравитационные.

Таков физический смысл «деформационно-пространственного» загибания луча. Оно складывается с Ньютоновским падением луча, и равно ему как его коррелятив. Все это физически понятно и чуждо сверхопытного.

XXIV

А «кривизна пространства»?

Пространство опыта имеет три измерения. Но *непрерывность* опыта имеет больше измерений. И когда релятивисты говорят о «continuum'е» четырех и пяти измерений, они нисколько не выходят из рамок научно-опытных формулировок.

Время в физике есть непрерывность. Потенциал тяготения — тоже.

Всякая непрерывность может быть выражена *графическим символом* линии. От этого она не становится линией. Время, например, от линии отличается своей необратимостью, которая и в теории относительности всецело сохраняется: частичная псевдообратимость Минковского-Эйнштейна зависит, как мы видели, от смешения «предмета» с его «изображением», от неправильного определения «одновременности».

Графический символ пригоден, поскольку не забывают об его *технически-условном* характере, и учитывает в анализе отличие непространственной непрерывности от изображающей ее линии. В пределах же *общих* свойств данных непрерывностей графический символ может быть применим без ограничений, как и относящиеся, *собственно*, *к нему*, а не к этим непрерывностям, термины «кривизна», «деформация», «радиус кривизны» и т. п.

Мы можем, например, на чертеже взять за одну ось координат одно измерение пространства, за другую — линию, символизирующую время, за третью — линию, также символизирующую какое-нибудь непрерывно-переменное напряжение, хотя бы гравитационное, и затем образовывать с их помощью и исследовать разные «векторы», «кривые» с «радиусами кривизны» и пр. Мы можем со всем этим оперировать и получать верные результаты, пока в наших операциях не будут затронуты специфические отличия наших непрерывностей от их технико-графических символов. Поскольку же это случится, выводы будут неверны.

Надо, следовательно, избегать вульгарно-неточных выражений, вроде «пространства 4-х, 5-ти измерений» и, пользуясь понятиями вроде «радиуса кривизны четвертого континуума», помнить и учитывать их графико-технический, условный характер.

Выводы

1) Теория относительности не разрушает объективных (социально-значимых) форм пространства и времени, а напротив, подводит к их более точной, более совершенной выработке, подрывая последние остатки индивидуализма и статистики в нашем их понимании.

2) Новым здесь является взгляд на движение как на единый релятивный факт — изменяющееся пространственное соотношение тела и его среды.

3) Все же недоразумения, тяготеющие к метафизике, зависят от смешения субъективного и бисубъективного с объективным, вообще — от неправильных истолковательных терминов и формулировок. Когда люди не владеют вполне сознательно своими орудиями (здесь — символами), тогда эти орудия господствуют над ними.

Приложение V

УЧЕНИЕ ОБ АНАЛОГИЯХ

Michel Рйtrovitch — Мйcanismes Communs aux phйnomйnes disparates. Nouwelle Collection Scientifique. Paris, 1921.

Тектологическая, всеорганизационная точка зрения выражает определенный способ мышления; а различные способы мышления соответствуют различным социальным типам, в нашу эпоху — типам *классовым.* Всеорганизационная тенденция в мышлении, следовательно, имеет свою социальную базу в том классе, которому присуща

всеорганизационная тенденция в развитии его жизни. Таков трудовой пролетариат, осуществляющий организацию вещей в производстве, людей и идей в своей коллективной борьбе за изменение условий и форм общественной жизни. Классам с частично-организаторскими тенденциями, классам, воспитанным на анархии производственных отношений, тектологическая точка зрения чужда. Однако организационные закономерности существуют, конечно, в их опыте и не могут вполне ускользать от исследования их ученых и мыслителей. Но их мышление не может понимать эти закономерности как структурно-организационные, а воспринимает их только как *аналогии* соотношений, формул, механизмов в разных областях явлений. Оно способно создать не тектологию, а только *учение об аналогиях.* Это учение теперь на самом деле и создается.

За последнее время начинается систематическое изучение аналогий как таковых в масштабе частичном или универсальном. Первое сосредоточивается главным образом на электромеханических параллелях; примером может служить книга *J. B. Pomey* «Analogies mйcaniques de l'йlectricitй». Представителем второй, специально нас интересующей постановки задачи, является пока в европейской науке, насколько я знаю, профессор Михаил Петрович, сербский ученый, пишущий по-французски. Об его книге «Механизмы, общие для разнородных явлений» я постараюсь дать понятие русскому читателю: это не первая работа Петровича в данном направлении, но работы более ранние — «Механика явлений, основанная на аналогиях» и «Элементы математической феноменологии» — до нас еще, к сожалению, не дошли. Но есть все основания полагать, что позднейшая книга представляет и более законченное выражение идей этого, несомненно, интересного и самостоятельного мыслителя.

Рецензия академической Revue Scientifique характеризует эту книгу как «очень интересную, очень богатую идеями, пожалуй, даже слишком богатую идеями, что делает ее несколько тяжеловесной» и обращает внимание на «энциклопедическую культуру» ее автора, «очень редкую в нашу эпоху крайней специализации» (1922, № 12). Действительно, нелегко среди современных европейских ученых указать другого, настолько же разностороннего. Его основной материал лежит в области физико-математических наук и математики. Иллюстрации, взятые из биологии, а также медицины, не очень многочисленны, но хорошо выбраны и корректно формулированы, вообще обнаруживают серьезное ознакомление с этими науками. Приблизительно то же можно сказать о материале из психологии. Хуже обстоит дело с политической экономией и вообще с социальными науками: автор и здесь проявляет известную образованность, но лишь в европейско-буржуазном смысле; с научным социализмом он явно не знаком. Трудно также предположить обстоятельную философскую подготовку: слишком неопределенно и частью некритически употребляет он термины вроде «силы», «причины» и т. п.; например, в роли причин у него рядом выступают то реальные активности, то научные законы, или в классификации причин оказываются такие типы, как «causes brusques», «causes intantanйes» причины, действующие внезапно, резко, причины мгновенные — без всякой попытки хотя бы пояснить эти явно неточные понятия. Терминология, в общем, скорее материалистическая, но ни с каким определенным философским направлением автор себя в этой работе прямо не связывает, что едва ли вредит делу. Своим идеалом он выставляет «универсальную механику», но считает этот идеал «мечтой, никогда не достижимой», к которой только должны направляться все усилия человеческого ума; а свою задачу понимает как выработку своего рода «качественной феноменологии» (Phйnomenologie Qualitative) как «первого предматематического этапа» к идеалу всеобъемлющих и всеопределяющих математических формул.

Исходным пунктом своего изложения автор взял известное положение Вильяма Томсона: «Понять явление, это значит быть в состоянии установить его механическую модель». Автор поясняет этот афоризм так: «...Великий физик имел в виду главным образом физические явления. Под механической моделью он понимал такую механическую систему, функционирование которой управлялось бы теми же математическими законами, как и самое явление, или, по крайней мере, такую, посредством которой можно было бы пояснить ход явлений, его механизм, сравнивая его с более знакомыми фактами равновесия или движения. Роли различных физических факторов изучаемого явления тогда как бы

выполняются, «олицетворяются» ролью того или иного механического фактора в соответственной системе равновесия или движения: равным образом, и особенности первого явления, вытекающие из данного сочетания факторов и условий, поясняются параллельными особенностями второго. Например, действие гальванической батареи сравнивается с действием вращательного насоса, выходное отверстие которого было бы соединено с входным посредством трубы, которая выполняет роль проводника для тока, между тем как интенсивность самого тока изображается скоростью течения жидкости, а разность электрических потенциалов — разностью уровня двух бассейнов, связанных проводной трубой... Аналогично этому разряд электрического конденсатора поясняется движением маятника в сопротивляющейся среде... явление намагничивания — явлениями упругости и специально кручения...» и т. д. (с. 1–2).

Далеко не всегда возможно такое точное количественное сопоставление, как в этих иллюстрациях; напротив, оно удается только в меньшинстве случаев; тем не менее идею В. Томсона при надлежащем истолковании можно распространить на неограниченно широкие круги явлений. «Существуют, — говорит Петрович, — способы достигнуть понимания явлений и помимо безусловной необходимости знать их точные математические законы» (с. 4). Основываясь на этом, он идет следующим путем. Прежде всего можно констатировать, что «среди бесконечного разнообразия естественных процессов встречаются явления различного порядка, которые представляют поразительное сходство между собой». Обычно это дает повод к метафорам, которыми пользуются не только в разговорном языке, но и в специально-научном. Так, самые разнообразные процессы — механические, физические, физиологические, социальные, имеющие характер колебаний между двумя пределами, часто сравниваются с ритмическим движением маятника, с приливом и отливом, с перистальтическими движениями в организме; неопределенные движения среди широких народных масс уподобляются процессам брожения; вспышки темперамента — взрывам, электрическим разрядам; часто говорится о приливе и отливе страстей, о силе инерции народов и т. д. Среди бесчисленных подобных сходств очень многие далеко не так поверхностны и случайны, чтобы иметь только разговорное, литературное или субъективное значение; очень многие «вскрывают действительную аналогию, существование общих особенностей в ходе разнообразных явлений» (с. 6).

Эти общие особенности Петрович группирует в два класса: с одной стороны, сходства самого течения разнородных процессов (ressemblances d'allure), с другой — сходства роли, которую играют самые различные факторы в этих процессах (ressemblances des rфles). Систематизация, обобщение первых даст определенные «типы хода явлений» (types d'allure), вторых — «типы ролей» (types des rфles). Например, колебательный характер бесчисленных процессов природы есть установленный type d'allure; разница уровней жидкости в гидродинамике, температур для тепловых явлений, потенциалов для электрических выполняет одну и ту же функцию определяющей причины перемещения энергии, что и представляет особый type de rфle. Изучение тех и других типов составляет главное содержание книги.

Автор начинает со «схематического описания» явлений. Те стороны, черты, особенности явления, которые в ходе его изменяются, он обозначает как «описательные элементы» явления (йlйments descriptifs), их совокупность — как «описательную систему». В процессах, например, движения описательные элементы — расстояния, углы, скорости, ускорения; в тепловых — температуры, количество теплоты, разные термические коэффициенты; в химических — скорости реакций, количество продуктов реакций, степени кислотности, щелочности и т. п. Каждый описательный элемент выражается определенным, соответственно изменяющимся параметром; этим способом изображается весь ход явлений.

Графически можно представить изменения определенного элемента посредством кривой на плоскости в прямоугольной системе координат, относя к одной из двух ее осей меры времени, к другой — величины параметра данного элемента. Таковы, например, для описания климата кривые температуры, влажности, облачности и проч.; для описания болезней — кривая также температуры, кривая пульса, кривые разных сторон обмена веществ.

Конечно, далеко не все описательные элементы поддаются точному измерению и могут быть выражены строго количественно; но и тогда, по мнению М. Петровича, их изменения допускают «качественное» описание. Под этим неточным термином автор, гораздо больше математик, чем философ, понимает неопределенно-количественные сравнительные характеристики. Сила чувства увеличивается или уменьшается, скорость развития общества бывает больше или меньше, течение болезни более или менее острое, важность одного события значительней, чем другого, уровень чувствительности одного организма к свету выше, чем другого, ощущение растет медленнее, чем вызывающее его раздражение, и т. п. Таким образом можно «качественно» описать ход изменений всякого элемента, приблизительно определить даже форму соответствующей кривой, как, положим, колебательную или циклическую, как резко поднимающуюся или резко падающую в такой-то фазе, как представляющую какие-то максимум и минимум и т. д.

Математически схематизировать ход сложного явления в целом, когда описательных элементов принимается несколько или много, возможно следующим способом: строится прямоугольная система координат в воображаемом пространстве соответственно большого числа измерений; при двух описательных элементах достаточно нашего пространства трех измерений, но при десяти элементах понадобилось бы 11 измерений, одно лишнее требуется для оси времени; и затем все явления символизируют одной точкой, координаты которой выражают параметры всех описываемых элементов; движение такой точки (point figuratif) в этом «сверхпространстве» (hyper-espace) представит тогда весь ход явления. Конечно, эта фикция может облегчить анализ только для человека со специально-математическим мышлением, связывая воедино ряд уравнений. Реальный же образ явления в целом должен затем быть восстановлен путем расшифровки каждого из этих уравнений, с конкретным указанием той стороны или черты явления, которая символизируется тем или иным отдельным параметром.

Пусть имеется для большого числа явлений достаточно выясненный количественно или «качественно» ход изменений как отдельных описательных элементов (images individuelles), так и их совокупности для каждого в целом (что Петрович называет images collectives). Тогда, сопоставляя эти «образы», мы можем найти общие особенности для нескольких или многих, иногда весьма разнородных, явлений — ressemblances d'allure, сходства частичные или интегральные. Это будут те «аналогии, которые послужат базой для учения об общих механизмах». Степень подобия может быть весьма различна; например, если три явления — электрическое, термическое, механическое — выражаются уравнением одной и той же формы, то в случае равенства и фактических коэффициентов каждое из них будет как бы математическим двойником обоих других. Но это, очевидно, частный случай; вообще же математическая аналогия выражается одинаковой формой уравнений или одинаковым типом графически символизирующих кривых. Когда же тип не одинаков, а только достаточно сходен, то аналогия будет только «качественная». Например, она очень значительна для всевозможных периодических и ритмических процессов. Она весьма заметна, положим, в ходе таких двух явлений, как прогрессивное намагничивание полосы железа и при одномолекулярной химической реакции накопление продукта этой реакции: в обоих случаях соответственная величина — интенсивность намагничивания и количество продукта — начинается с нуля, растет сначала относительно быстро, потом все более медленно и тяготеет к предельной постоянной величине (с. 39–44).

Сходства ролей, которые играют в ходе явлений самые различные факторы или факты, автор пытается воплотить в общей классификации, не гарантируя, впрочем, ее полноты. Намечаемые им главные типы таковы.

Роль *описательного элемента.*

Роль *причины.*

Роль *связи,* которую могут играть и материальные элементы, например нить маятника, удерживающая его движение на определенной дуге круга, как связь с точкой привеса, и разные закономерности, например «факт существования закона Мариотта», связывающего изменения объема и плотности совершенных газов, разные законы сохранения — материи,

энергии; вообще всевозможные моменты, определяющие необходимую зависимость между изменениями разных сторон явления.

Роль *препятствия,* какую играют, например, непроницаемая стена для движения снаряда, непрозрачный экран для лучей, стенки сосуда для распространения жидкости, барьеры географические и физиологические для распространения видов и т. п.

Роль *почвы* (terrain) — факторы, от которых зависит меньшая или большая «чувствительность» данного явления к определенным действующим на него причинам, например общее состояние организма, определяющее степень иммунитета или восприимчивости к заражению; характер поля битвы, определяющий легкость или трудность атаки, обороны; социальная среда как благоприятная или неблагоприятная почва для внедрения новых экономических форм, идей и пр.

Роль действующих причин Петрович анализирует подробнее, разделяя этот тип на такие виды:

— причины прямые,

— причины косвенные.

Затем еще более частные подразделения.

Причины «импульсивные», обусловливающие прогрессивное нарастание какого-нибудь момента в явлении, как сила тяжести в падении тел, ядовитость бактерий в инфекционной болезни, сила сокращений сердца в кровообращении, имеющая тенденцию увеличивать скорость и давление крови, и т. д.

Причины «депрессивные», имеющие тенденцию к уменьшению своего объекта, как сила тяжести в восходящем движении брошенного тела; пара сил, направленная в сторону, противоположную вращению, фагоцитарная роль микрофагов или макрофагов в развитии заразной болезни; подавляющее влияние света на развитие бацилл и пр.

Причины, для которых известен количественный закон действия, как неизменная величина силы тяжести, трения определенной среды или периодически изменяющаяся величина электродвижущих сил в явлении переменного тока и т. п.

Причины, для которых известны «качественные» особенности их действия, т. е. приблизительные закономерности, например возрастание разрушительной силы микробов в организме по мере их размножения, уменьшение задерживающего влияния света на развитие микробов с убыванием интенсивности этого света и т. д.

Причины противодействующие, возникающие при изменениях системы от других воздействий и исчезающие, когда прекращаются эти изменения. Такую роль играет, например, трение и вообще сопротивления среды при движениях материальных тел, электронов и т. п.

Причины реактивные — противодействия, возникающие из самих видоизменений системы, как индуктивные электродвижущие силы в электрических процессах, разные «реакции» в социальной жизни и т. д.

Причины внезапные (brusques) как грозы, катаклизмы и прочие.

Причины мгновенные (instantanиes).

Агенты-возбудители (rфle excitateur ou provocateur); мы бы назвали их «поводами»: искра, ведущая к взрыву; мелкий casus belli, мотивирующий объявление войны, и т. д.

Агенты регулирующие (rфle regulateur ou compensateur), имеющие тенденцию удерживать явления в определенных рамках: роль разных регуляторов в машинах, роль минеральных солей по отношению к уровню осмотического давления в тканях организма, роль спроса-предложения по отношению к ценам и пр.

Агенты координативные, вносящие в явление определенную ориентировку, координацию разных сторон или частей процесса в одном направлении, — как магнитное поле дает

ориентировку системе магнитных стрелок или массе железных опилок, как власть координированно направляет ряды человеческих действий — индивидуальных или коллективных...

Инерция в разных ее видах: механическая инерция масс в перемещениях, роль центробежной силы при вращении, роль некоторых электромагнитных сил в явлениях индукции, роль сложившихся привычек в социальных процессах и в обыденной жизни... (с. 55–70).

Подобным же образом ближе рассматриваются и классифицируются типы «связи»: устойчивая, деформирующаяся, «цепная» (par enchainement), односторонняя; и к ним же присоединяется «роль препятствия», упомянутая раньше, как особый тип.

Слабость этих классификаций несомненна: неустойчивость и неопределенность принципов подразделения, случайность некоторых группировок, переплетение других, неразличимость третьих (например, причины «противодействующие» и «реактивные», также «инерция»). Но автор и дает эту классификацию скорее как примерную, иллюстративную, чем как окончательную. Она нужна ему, чтобы перейти к вопросу о *механизмах* явлений.

Объяснить явление или установить его механизм — это для автора одно и то же. Вопрос сводится к совокупности фактов и условий явления, к характеру роли каждого из его слагаемых и к знанию того, каким образом такая комбинация их ролей необходимо определяет особенности явления. Например, механизм интерференции известен, когда мы знаем, что она зависит от «наложения» одних колебаний на другие, причем колебания обусловлены силами упругости, изменяющимися прямо пропорционально расстоянию, и когда выяснено, каким способом это наложение ведет то к усилению феномена, то к его ослаблению и исчезновению.

Механизм уменьшения количества красного клевера в стране за данный период времени известен, когда мы знаем, что в эту эпоху эпидемия истребила много кошек, в результате чего увеличилось число полевых мышей, которые, уничтожая гнезда шмелей, необходимых для оплодотворение цветов красного клевера, тем самым обусловили его убыль. Весь механизм сводится к действию депрессивной причины и связи по сцеплению.

Знание механизма процессов лишь редко бывает полным и точным — слишком много факторов и условий принимают участие в конкретном ходе любого явления. Гораздо чаще это знание бывает приблизительным. Приходится выделять *основу* явления, отбрасывая второстепенные, усложняющие моменты; так получается упрощенное понятие о механизме; затем, вводя устраненные сначала факторы один за другим и исследуя их влияние, можно получать все более точную картину механизма.

Так, феномены приливов-отливов зависят реально от совместного действия многих факторов: сил притяжения Солнца и Луны, местных и случайных условий, как, положим, конфигурация морского дна, сдавливание потока воды рельефом береговой суши, направление ветров и проч. Однако лишь первые два фактора дают явлению его типическую форму и достаточны, чтобы объяснить то, что в нем существенно. Здесь Петрович, сам того, вероятно, не подозревая, говорит об абстрактном методе, посредством которого Рикардо и Маркс преодолевали сложность механизмов экономических явлений и который действительно свойствен не одним социальным, но всем общим наукам.

Сопоставление выясненных механизмов часто обнаруживает их сходство для самых разнородных явлений, причем глубоко несходные факторы и условия играют одинаковые роли в одинаковых сочетаниях. Вот один из очень многих примеров у Петровича. Постепенное охлаждение твердого тела в спокойной среде через обмен теплоты с ней, потеря электричества на поверхности электризованной жидкости через испарение, постепенное изменение состава химической смеси, в которой определенное соединение преобразуется действием постоянного физического агента или фермента: все эти три процесса имеют общий механизм, который можно выразить и одним уравнением; гомологичные роли в них играют, с одной стороны, столь несходные описательные элементы, как относительная температура, электрический заряд, остаточное количество преобразующегося соединения, с

другой стороны — депрессивные причины (т. е. уменьшающие агенты), которые сами непрерывно уменьшаются, будучи пропорциональны величинам первых трех элементов (с. 86–87).

С каждым *типом механизма* неизменно связываются вполне определенные *особенности хода явлений.* Поэтому, полагает Петрович, одна из основных задач «общей феноменологии» заключается в том, чтобы, «располагая количественными или качественными данными о механизме явления, предвидеть соответствующие им особенности его хода» (с. 95). И он дает целый ряд теоретических анализов такого рода связи — 15 схем, которых нам здесь приводить не приходится.

Затем он выясняет, что *обратная связь* вовсе не обязательна: по определенной особенности хода процесса нельзя еще с уверенностью заключить об определенном механизме. Так, например, одинаковые движения могут быть порождены силами, имеющими разные законы изменений. Однако и тут создается возможность *гипотетических* заключений, которые затем допускают *проверку.* Дополнительные данные решают вопрос: из числа возможных механизмов отбрасываются те, которые им не соответствуют. Автор дает иллюстрации того, как можно исследовать механизмы, зная те или иные особенности хода процессов. Интересна одна из иллюстраций: «Форма кривых, выступающая в разрезах различных частей растения — корня, ствола, зерна — указывает на распределение клеток, соответствующих одной и той же эпохе роста растения. Поскольку они представляют также формы линий силы и сечений поверхностей равного потенциала, характерных для поля действия центральных сил (вроде электрических или магнитных. — *А. Б.),* постольку они указывали на участие подобных сил в развитии клеточных полей в процессе роста растения» (с. 116).

Вообще автор успешно выясняет *научно-эвристическое* значение исследования аналогий в особенностях хода явлений. При этом он обращает внимание на то, до какой степени могут быть разнородными, по внешности несравнимыми проявления этих особенностей. Например, уменьшение «описательного элемента» может выступить то как замедление в механическом движении, то как охлаждение тела, то как ослабление электрического тока, то как переход света в направлении от фиолетового к красному (уменьшение числа колебаний), то как замедление химической реакции и т. д. Переход процесса через нулевую величину выражается в остановке движущегося тела, в прекращении тока, в черных линиях или в полосах интерференции и т. п. Надо уметь отвлечься от разнообразия этих внешних форм, чтобы найти за ними ядро научной аналогии.

Следующая глава, в чтении одна из наиболее интересных, рисует специфические формы механизмов и хода для некоторых конкретных групп явлений: механических, электрических, фотохимических, коллоидных, химических, физиологических, социальных. Мы можем, конечно, лишь бегло коснуться немногих.

В коллоидной смеси жидкого масла со щелочной водой капельки масла минимальных размеров остаются отдельными, несмотря на очень большую при столь же малых расстояниях силу молекулярного притяжения между ними. Перрен объяснил механизм явления: при разбалтывании масла с жидкостью его капельки все электризуются от трения, притом одинаково; отталкивание одинаковых зарядов уравновешивает силы, направленные к слипанию капелек. Равновесие может быть нарушено, например, электрическим разрядом, резко уменьшающим заряд капелек; тогда они сразу сливаются в более крупные, коллоид «коагулирует»... Из этого механизма можно сделать практические выводы: во-первых, общий метод «электрокоагуляции» коллоидов; затем например, обнаружив тот же механизм в явлениях тумана, где мельчайшие капельки воды взвешены среди воздуха, газово-жидкого тела, можно приложить тот же общий метод и посредством разряда противоположного электричества рассеивать туман. Такая машина для рассеивания тумана была устроена в Лондоне в 1905 году.

Интересен механизм изменения возбудимости нервных центров, который оказывается одинаков с «методом глушения сигналов» (methode des signaux bridйs) В. Томсона, применяемым в телеграфии кабелей для ускорения передачи, а также в гальванометрии для успокоения стрелки, без которого нельзя начать нового измерения. Автор указывает на

возможные использования того же механизма или метода в лечении вакцинацией при некоторых заразных болезнях путем изучения кривой изменений действительности прививок в разных фазах болезни.

Интересен, далее, пример периодичности жизненных функций у прибрежных улиток, живущих в зоне морских приливов, с периодами 13 часов (промежуток для обычных приливов) и 15 дней (промежуток для наибольших приливов). От себя замечу, что прежние попытки объяснения биологического механизма сна животных не удавались именно потому, что не брали за основу его астрономическую периодичность, суточную или годовую.

Иллюстрации, взятые из социальной жизни, слабы, так как автор обладает лишь односторонне-буржуазным образованием в этой области. Берется, например, теория Джевонса, сопоставляющая цикл солнечных пятен с циклом сельскохозяйственных кризисов. Общие экономические кризисы сводятся к действию спекуляции, с одной стороны, и накоплению долговых обязательств — с другой, т. е. всецело поверхностных моментов сферы обращения, а не глубоких процессов сферы производства (с. 172–181).

У нас нет, к сожалению, возможности остановиться на интересных научно и практически механизмах синхронизации колебаний и их усиления под влиянием разнообразных факторов периодического характера. Здесь особенно важно то, как из неправильных воздействий могут получаться устойчиво правильные эффекты, а из минимальных, но правильных воздействий — неограниченно возрастающие эффекты (с. 192–198).

Общие механизмы в разнородных явлениях приводят к понятию *об аналогиях целых групп* явлений. Общие черты в каждой такой группе образуют ее «аналогическое» ядро, или просто «ядро группы». По отношению к этому ядру можно говорить о полном равенстве диспаратных явлений: например, уравнение одного из них может прямо прилагаться к другому лишь через замену описательных элементов одного соответственными («гомологичными») элементами другого. Обширные ряды явлений электрических, тепловых, механических объединяются в такие группы, подчиненные одним и тем же закономерностям — количественным и «качественным» (в том смысле, какой придает этому слову проф. Петрович). Так, в группе аналогий Липпманна, относящейся к принципам сохранения материи, сохранения электричества и принципу Карно со всеми их аналитическими последствиями, гомологичные элементы, играющие одну и ту же роль в уравнениях, таковы:

1) потенциал Ньютоновского тяготения, потенциал электрический, абсолютная температура;

2) количество вещества, количество электричества, энтропия;

3) энергия тяготения, энергия электрическая, количество теплоты (с. 204).

Среди множества интересных аналогий подобного рода автор приводит одну, которая вызывает у нас невольную улыбку:

«По некоторым экономическим теориям существует будто бы (il y aurait) математическая аналогия между явлениями экономики и тепловыми явлениями в газах... Гомологичные элементы многочисленны; вот главные из них: ...давлению газов соответствует предложение,

температуре — спрос,

объему — ценность,

количеству теплоты — капитал,

энергии — богатство,

механической работе — экономическая» (с. 205).

Зато автор подробно останавливается на интереснейших аналогиях Бьеркнеса, который создал точные, в смысле свойств притяжения и отталкивания, модели электрических и магнитных полюсов из эластических шариков, наполненных воздухом и пульсирующих или колеблющихся, а также гидродинамические модели электрических токов; Бьеркнесу удалось показать полную аналогию расположения силовых линий гидродинамического поля его моделей с магнитными «спектрами» из железных опилок. Так же интересны аналогии,

идущие вплоть до мелких деталей, между процессами намагничивания и эластическими изменениями в процессах кручения — поражающий параллелизм, указанный Видеманом. Еще больше, быть может, значения для будущего развития науки имеют многочисленные аналогии «возбудимости» и «утомляемости» неорганических веществ и организованных тканей, излагаемые автором по исследованиям Дж. Ч. Возе. Отмечу еще те широкие аналогии, неоднократно подчеркнутые в прежних работах и мной, которые вытекают из распространения «закона равновесия» Гиббса и Ле-Шателье на процессы биологические и социальные (с. 231–233).

Меньше научного значения при нынешнем уровне психологии приходится придавать аналогиям борьбы мотивов в сознании с правильным сражением (с. 242–246). Здесь не может быть научной точности до тех пор, пока волевые процессы не сведены аналитически к сочетаниям рефлексов первичных и условных. Равным образом и аналогии бесчисленных явлений с «борьбой» вообще требовали бы научного исследования реальных фактов борьбы, которые привели бы к надлежащему оформлению самого понятия «борьбы».

Тут автор от научных иллюстраций переходит к бесчисленным аналогиям, выражаемым сравнениями, уподоблениями и метафорами в обыкновенной речи и в литературе. Из десятков его примеров приведем один, довольно банальный, но хорошо иллюстрирующий родство этих «образных» аналогий с научными: «Жизнь есть не что иное, как непрерывная борьба тенденций, импульсов, решений, которые сталкиваются в противоречиях, взаимно уничтожаются или смешиваются, сливаются, слагаются, координируются, порождая отзвуки одни в других» (с. 251).

«Подобные сравнения, — говорит автор, — помимо возможного поэтического интереса и силы выражения, могут представлять также и положительный интерес на реальной основе — существования определенной суммы особенностей, образующих ядро групповой аналогии». В этом случае они способны стать исходным пунктом и для научного исследования. Нет надобности пояснять, что большинство таких «аналогий донаучного мышления», как я бы их назвал, в своей наивной поверхностности обречены оставаться разговорными и поэтическими. Но надо помнить, что и всякая научная аналогия зарождается в исследующем сознании первоначально лишь в виде донаучного сравнения, сопоставления, догадки, а потом уже развивается до высшего познавательного типа.

Вся *философия* по существу сводится к систематизированным догадкам — сопоставлениям подобного типа, которые могут тяготеть к переходу в научные аналогии — обобщения и схемы закономерностей, но не являются таковыми, пока не могут быть проверены в точном применении на практике.

Здесь граница. И учение об аналогиях может стать наукой постольку, поскольку оно перейдет в живую практику исследования для творчески-трудового применения.

Петрович на ряде фактов из истории науки иллюстрирует реально-творческое значение аналогий, которые вели и к открытию новых фактов, и к объяснению прежних. Но если до сих пор применение аналогий было делом стихийно-случайных сопоставлений того, что по внешней разнородности раньше не сопоставлялось в мышлении людей, то теперь оно должно стать сознательно-планомерным. Надо, чтобы Ньютонам не требовалось ждать падения яблок.

Петрович улавливает в общем и научно-эвристическое, и научно-монистическое значение теории аналогий. Но ее развитие представляется ему всего только как накопление новых и новых аналогических групп и ядер, плюс детальный их анализ до пределов возможного. Из этого должна получиться «общая феноменология» как особая отрасль «натурфилософии» (Philosophie Naturelle). Чересчур скромная, в сущности, оценка всей задачи. И зависит она от того, что мысль ученого остановилась на полдороге.

Петрович потому и думает уместить учение об аналогиях в рамки «философии», да еще всего только одной ее отрасли, что в его представлении оно не вполне наука, а какая-то полунаука. Он не дошел до идеи необходимости научного объяснения аналогий. Мало их собирать и анализировать, даже применять и проверять, — надо найти их *основания*.

Жизненные функции человека и микроба представляют огромные аналогии. Но эти аналогии не только констатируются и проверяются, они объясняются. Чем именно? Определенным *строением* живой протоплазмы, образующей *основу* тех или других функций, следовательно, основу и самой их аналогии. И если аналогиями связываются сами «диспаратные» явления, это указывает на *единство строения* самых различных областей бытия. Научная теория аналогий ведет к постановке вопроса об универсальных типах и закономерностях строения, о структурном единстве вселенной. И эта постановка вопроса должна быть научно-опытной, а не философски-гадательной. Выясненные закономерности строения должны давать возможность *предвидения* дальнейших аналогий, а предвидение подлежит проверке, и когда оно практически подтверждается, его основа становится прочным приобретением науки.

От частных аналогий к универсальным, от универсальных аналогий к общим законам мирового строения — такова эта линия научного монизма, начальные этапы которой намечает работа сербского профессора. Поставить задачу шире он не мог благодаря буржуазно-научному воспитанию, так ярко сказавшемуся на его иллюстрациях из социальной области. Мышление, воспитанное на анархичности социальных процессов капитализма, не может быть последовательно-организационным.

Приложение VI

КЛЕРИКАЛЬНЫЕ КРИТИКИ

«Критики будем ждать»: так пришлось мне закончить свою очередную статью о критиках тектологии, приложенную к третьему изданию II части. Дождался ли? Пусть судит читатель, а я расскажу о том, что имеется.

Два года тому назад на немецком вышел перевод 1 части «тектологии». Не считая безразличных, информационных рецензий, мне известен только один активный отклик на нее — проф. И. Пленге; критическая статья в № I «Weltwirtschaftliches Archiv» за 1927 г. Журнал серьезный, научно-экономический, вполне буржуазного направления. Автор же статьи — мюнхенский профессор, интересен тем, что в 1919 г. выпустил брошюру под заглавием «Allgemeine Organisationslehre», т. е. «Всеобщая организационная наука». Ее содержание представляют три лекции на тему о необходимости такой науки. Как я мимоходом упоминал[184], его точка зрения как нельзя более далека от тектологической, для него дело сводится к науке только о человеческих организациях, и то в пределах планомерного функционирования, но с невольными отклонениями в сторону более широкой концепции, захватывающей, по крайней мере, область учения об организме.

Теперь я кое-что добавлю к этой характеристике. Вопрос собственно о закономерностях в этой небольшой брошюре занимает незначительное место. Намечается «первичный закон организации»; он сводится к образованию «единства из множества», к «воединению» (Ineinigung); отсюда вытекают два «великих основных закона практического построения организации»; это — «единство» и «расчленение». Вещи не слишком новые ни для экономистов и социологов, ни для биологов; и никаких теоретических или практических применений этих формул к решению организационных задач проф. Пленге не дает. Зато имеется глубокое философское объяснение источника «первичного закона воединения» в виде «бесконечного, многообразного, в себе самом (Selbst)», которое «воздействовало своим законом созидательного единствостроения (der aufbauenden Einheitsbildung) на эту бесконечную конечность, нас охватывающую», и к которому мы «можем приблизиться в глубине нашего существа», и пр. (с. 57). Столь углубленное понимание организации достигается при помощи «диалектики и математики» (с. 58).

Большая же часть брошюры посвящена рассуждательским рассуждениям о задачах новой науки и об ее отношениях к другим наукам, естественным, социально-государственным, историческим и разным другим, среди которых видное место занимают метафизика, теория познания, а также теология. От всех этих «дисциплин» новая наука с помощью «точных определений» строго отграничивается и для всех них оказывается весьма важной и

полезной. Например, теология связана с ней не только тем, что «всякая церковь, особенно католическая, сама является гигантской организацией», на которой может, следовательно, «со всех сторон изучаться вся организационная жизнь», но и иными, более интимными связями; «например, многоличность духа (т. е. троичность божества — *А. Б.),* как о ней учит христианская догма, должна на основе организационной науки пониматься иначе, нежели во времена крайнего индивидуализма» (с. 41). И т. п.

Таков этот проспект «всеобщей организационной науки» и таков его ученый автор, «социалист» и «диалектик» — как он сам себя рекомендует. Естественно и понятно, что его критика тектологии особой благожелательностью не отличается.

В своей статье он прежде всего характеризует меня как «современного русского мыслителя, который, находясь под гнетом марксистской доктрины и почувствовавши неотвратимую историческую необходимость всеобщей организационной науки, в своеобразном умственном опьянении врывается в область универсальнейших обобщений, относящихся ко всем структурным соотношениям, которые должна на опыте установить наука»[185].

В дальнейшем проф. Пленге не раз подчеркивает «истинно русский» характер и мотивы моей работы, — и понятно, насколько лестно звучит в его устах этот эпитет:

«...Для Богданова универсальная вседействительность механически воспринимаемой организации становится непреложно-единым, застывшим «монократическим» (т. е., буквально, единовластным. — *А. Б.)* принципом. Богданов как сторонник материалистического понимания истории пытается даже всякое учение о душе как принципе, определяющем тело, свести к внутреннему отражению данных человеку в обществе вне его твердых авторитарных отношений. Таким образом, его теорию об единосуществовании организации в почти до неразличимости упрощенной действительности можно в его собственном смысле назвать особой, истинно русской жизненной слагающей (Erlebniss Komponente) его системы, слагающей, которая, разумеется, имеет сильные корни в «старом» мире»[186].

Последние слова намекают на то, что я неосторожно назвал почтенного профессора представителем старого мира.

Другую слагающую, «также русского происхождения», образует марксизм, вынужденный в результате завоевания власти, поставившего его перед *задачей организации*, к существенному обновлению и углублению своих доктрин[187].

Конечно, настоящей организационной науки из таких слагающих, полагает почтенный критик, создать нельзя.

«...Действительная организационная наука нуждается в фундаменте живого духа»[188].

А на что годится эта? Да вот вам пример. «По Богданову, «сохранение» в борьбе с окружающей средой существенно обеспечивается «перевесом ассимиляции». Богданов только забывает прибавить, что он тем самым принципиально оправдывает в качестве «условий сохранения» и «волю к власти», и накопление капитала, и империализм»[189].

Моему читателю, я думаю, нет надобности напоминать, что такое тектология, которая по своей природе ничего не может оправдывать, а только объясняет.

«Эта новомарксистская, механистическая теория организации, в силу своего безудержного, враждебного всему душевному (allem Seelischen) механизирования, по существу своему превращается в самое холодное орудие господства над человеческим материалом, принимаемым в расчет исключительно как механический элемент»[190].

Такова мрачная, но неизбежная судьба бездушной тектологии. Но это не уменьшает величия и святости идеи «Всеобщей организационной науки», иной, истинной, той, о которой впервые возвестил христианнейший профессор Иоганн Пленге мюнстерским студентам во дни бурного ноября 1918 года. Эта, зиждущаяся «на фундаменте живого духа», открывает необъятные, ослепительные, неописуемо возвышенные перспективы, каких мы, русские, варвары, и представить себе не можем.

«Я верю, — говорит сам проф. Пленге в одном письме, которое цитирует в своей упомянутой брошюре, — что в организационной науке будет продолжать свою жизнь лучшее, что есть в старом пруссачестве (Das Beste vom alten Preussentum), а с другой стороны, только в ней достигнет совершенства учение о свободе»[191].

Да, велико различие двух организационных наук. И невольно заставляет оно вспомнить учение святых отцов средневековья о том, что у дьявола есть свои таинства и что в целях соблазна он нередко подражает божественным действиям. Ах, не случайно, должно быть, и в русской истинно ортодоксальной литературе мне вот уже сколько лет приходится играть эту скромную роль — официального «дьявола», от которого «отрицаются», на которого «дуют и плюют», как полагается при обряде крещения, — наконец, которым при случае пугают беспокойных младенцев теоретических... Разве может не быть архиистинной истиной то, в чем сходятся две столь различные, хотя и равно непреклонные ортодоксии!

Да, так вот... Проф. Пленге, конечно, не ограничивается в своей статье общими оценками; он излагает и критикует мои идеи. Я попробовал ответить на эту критику в том журнале. Редакция беспристрастно напечатала мое возражение — немцы не даром культурные люди. Теперь мне было неудобно на русском, недоступном профессору языке по-иному формулировать свою антикритику, чем на немецком; и я ограничусь тем, что обратно переведу наиболее существенное из моей краткой заметки[192]. Итак:

«...Там есть крупное недоразумение, источник которого мне не вполне ясен. На с. 23 говорится: «Богданов, не задумываясь, отбрасывает *цель и целое* (Zweck und Ganzes) и устанавливает формулу: «организация — повсюду, где в *практическом отношении* части представляют нечто большое, чем целое (mehr sind, als das Ganze). Приходится с улыбкой констатировать, что цель, со столь великолепной решительностью изгнанная из реального мира, тотчас же вновь проскользнула туда под слишком даже прозрачной оболочкой «практического отношения»; равным образом о телеологических фактах (Zweck vorgange) идет дело тогда, когда Богданов при случае (с. 93) строит свои рассуждения на «экономии» мирового процесса».

Тут у проф. Пленге есть прежде всего прямая неточность: «где части представляют нечто большее, чем целое» — вовсе не моя формулировка; и устранял я из понятия организации не «цель и целое», а только цель. Мое определение организации дано в такой форме: «целое, которое практически оказывается больше, чем сумма его частей» (с. 61 нем. перевода). Понятие *целого* для меня основная характеристика организации, — мне совсем непонятно, как г. Пленге мог вычитать у меня противоположное.

Понятие «цели» в смысле субъективно-телеологическом я из организационного анализа действительно устраняю. Может быть, на немецком слова in der Praxis, praktisch, in praktischer Hinsicht заключают в себе субъективно-телеологический оттенок, которого я, по недостаточному знанию этого языка, не улавливаю. В русском соответствующие выражения говорят только об *объективном эффекте* объединенных активностей (например, две световые волны, у которых подъемы и долины соответственно совпадают, дают *четверную* силу света). Если по-немецки это не так, то здесь имеется трудность перевода, которую переводчику не удалось преодолеть. Но так как я даю не голые определения, а подробно их развиваю и иллюстрирую, то моего ученого критика это не должно было бы ввести в недоразумение.

А может быть, дело идет только об *объективной телеологии*, той, которая ведет свое начало от Дарвина или, если угодно, от Эмпедокла и которая сказывается на многих научных выражениях, как, например, «подбор», «приспособление», «борьба за существование» и т. п.? Но эту телеологию я открыто всецело принимаю и даже расширяю область ее применения: идея «регулирующего механизма подбора» — одна из основ моей работы. И опять-таки метафоричность многих связанных с ней выражений, в том числе и «экономия» в применении к природе, не должна бы вводить в недоразумение г. д-ра Пленге...

Затем я хотел бы отстранить упрек моего критика в слишком легком отношении к его собственной попытке основания организационной науки. Он находит, что я должен был бы «точно установить» свое отношение к его работе, тогда как я ограничился указанием «на

обычном марксистском жаргоне» относительно радикального расхождения наших точек зрения. Замечание насчет жаргона, может быть, справедливо; но это уж, так сказать, дело привычки. По существу же я *не мог* более определенно установить своего взгляда на его попытку, и это вот почему. Для меня — наука существует, живет только в решении ее задач, а не в общих понятиях, определениях, отграничениях: это, конечно, ее необходимые орудия; но пока налицо имеются только они, науки еще нет, устанавливать отношение к ней преждевременно. Но брошюра проф. Пленге дает, вернее даже, — намечает только эти элементы.

Организационная наука должна систематизировать и оформить прежние решения организационных задач, дать новые решения тех задач, которые не были решены или решались неправильно. Поскольку я выполнял первую часть этого дела, проф. Пленге находит повод для иронии: «знакомая мудрость». Но что делать, эта первая часть необходима хотя бы для выполнения второй, новая наука не может не исходить в первую очередь из старого опыта. А затем я на целом ряде задач показал, как с новой точки зрения достигаются решения там, где их не было, а также — как обнаруживается неправильность некоторых старых решений и как они переделываются наново. Об этой стороне моей работы критик лишь смутно кое-где упоминает; а между тем здесь лежит ее основной смысл, здесь же проверка и доказательство точек зрения методов...

Вот когда г. проф. Пленге покажет, как, с его точки зрения, при помощи выработанных им категорий и методов решаются организационные задачи, тогда я смогу и буду обязан точно установить свое отношение к его попытке. А до тех пор, если бы я стал возражать против его концепций, сколько бы я ни рассуждал, мои рассуждения по существу сводились бы к констатированию коренного различия наших исходных пунктов, — что я и сделал без лишних слов.

Мой исходный пункт, которого читатель не уловит из критики г. Пленге, заключается в том, что *структурные отношения могут быть обобщены до такой же степени формальной чистоты схем, как в математике отношения величин*; и на такой основе организационные задачи могут решаться способами, аналогичными математическим[193]. Более того — отношения количественные я рассматриваю как особый тип структурных, и саму математику — как раньше развившуюся, в силу особых причин, ветвь всеобщей организационной науки: этим объясняется гигантская практическая сила математики как орудия организации жизни.

А математика, между прочим, учит нас, как неосторожно было бы критиковать предпосылки той или другой науки вне их применения. Яркий пример — векторный анализ. Для теории кватернионов необходим постулат, согласно которому корень квадратный из минус единицы имеет по три разных положительных и отрицательных величины. В другой, особенно употребительной теперь форме этого анализа произведение двух реальных, конечных величин — векторов — может равняться нулю. Очевидно, что такие предпосылки ничего не стоит опровергнуть точными рассуждениями, опирающимися на элементарную алгебру и логику. Но математик только улыбкой ответит на подобное опровержение: задачи решаются успешно, этим вопрос исчерпан.

Так обстоит дело и со всякой новой наукой: не рассуждениями об ее общих понятиях определяется ее жизнеспособность и ценность. Вопрос решается на ином поле».

От критики европейской к отечественной... Вышла целая книга отчасти уже знакомого нам[194] И. Вайнштейна «Организационная теория и диалектический материализм». Это вещь довольно значительная в количественном смысле: 242 страницы весьма убористого шрифта. Имеется предисловие А. М. Деборина — «главы школы»; оно рекомендует эту книгу, хотя и в несколько сомнительных терминах: подчеркивается, главным образом, почтенность самой задачи и благие намерения автора, рядом с более чем прозрачными намеками на слабость выполнения. Было бы недостатком беспристрастия, если бы мы не отметили похвалой достойную скромность автора, присоединяющего к своей книге столь умеренную рекомендацию.

Что эта скромность не совсем лишена оснований, в том мы убеждаемся, начиная с первой фразы почтенного автора. Она гласит: «Критика Богданова не нова». Прочитав это, я

заинтересовался, какую именно *мою* критику он имеет в виду, — ибо мне случалось критиковать многое и многих. Из дальнейшего выяснилось, что я, — как, думаю, и всякий обыкновенный читатель, — введен в заблуждение. Дело идет не о моей критике, а о критике, направленной против меня. Почтенный автор хотел сказать, что не он первый критикует Богданова. При всей содержательности и высокой ценности этой истины, мало чем уступающей абсолютным истинам чеховского учителя географии, как-то: «лошади едят сено и овес», и проч., — приходится с грустью признать, что глубокая идея выражена малограмотно...

Еще печальнее тот факт, что это не случайность. Приведу несколько иллюстраций того, как уважаемый критик неудачно справляется с задачей выразить свое мышление в словесных символах. На странице 18 читаем:

«Эклектический характер эмпириокритицизма и подобных теорий становится понятным, если видеть его основной фокус: стремление уничтожить материализм, за которым последует падение признания материального мира, а одновременно избежать солипсизма, угрожающего домом умалишенных». Каким образом стремление может быть фокусом, и почему за материализмом должно последовать падение признания материального мира — это, право же, нелегкий материал для размышления читателей, привыкших думать, что писатели суть люди, которые умеют писать.

На с. 103: «...Тектология выступает в роли исправителя теории Маркса, которая оперирует унаследованными методами мышления, и дает в результате этого исправляющего усердия идеализм со всеми его последствиями». Почему теория Маркса, оперируя унаследованными методами, должна дать в результате идеализм? Получается что-то похожее на ересь.

На с. 99 критик явно смешивает сфинкса с его загадкой («Как удается Мюнхаузену вытащить себя за собственную косу из болота, остается загадкой, сфинксом»). Не есть ли это — смешение бытия с сознанием, то самое, в котором критик строго, но несправедливо меня обвиняет?

Здесь сказывается, между прочим, наивная склонность молодого критика к цветистому стилю, который в сочетании с малограмотностью дает довольно забавные эффекты. Вот, например, на стр. 49, приписавши мне нелепую концепцию — «все люди существуют лишь как мои переживания», — он патетически восклицает: «Старый идеалист Платон краснеет от стыда, ибо он превзойден, ибо и он определяет человека как двуногое животное без перьев, что довольно странно, так как живые откровения эмпириомонизма должны были бы импонировать мертвецам и реакционерам».

Разберитесь-ка, читатель, что хотел тут сказать автор. Я не берусь.

На этом примере легко иллюстрируется и другая сторона дела. Люди малограмотные вообще плохо понимают и то, что они читают. Для И. Вайнштейна это — *наиболее благоприятное* объяснение того, что он делает с моими мыслями, излагая их и истолковывая. В данном случае — откуда он взял то, что мне приписывает? Он цитирует мою фразу — «человек — это прежде всего комплекс непосредственных переживаний». Я бы не стал теперь защищать эту формулировку, по существу философскую и относящуюся к философскому периоду моей работы — около четверти века тому назад. Огромное большинство моих критиков сосредоточивает свои усилия именно на моих тогдашних воззрениях; что же, это, вероятно, более соответствует нынешней ступени их развития; пусть так. Но каким образом, умея читать и понимать прочитанное, мог бы кто-либо извлечь из моей фразы смысл — «все люди существуют лишь как мои переживания»? Откуда взялось «лишь» и «мои»? Это две прибавки, два искажения. По точному значению слов сказано, что человек существует прежде всего в *своих* переживаниях; затем, не только ничто не препятствует ему существовать, кроме того, в переживаниях других людей, а также и обратно, — но выражение «прежде всего» даже определенно указывает на это, — оно исключает «лишь». А ту вариацию, какая получилась у Вайнштейна, мы должны, чтобы не прибегать к менее почетным предположениям, объяснить всецело его малограмотностью.

Да и как объяснить иначе, например, такую вещь. По поводу моего отношения к Марксу

критик пишет, ссылаясь на мою книгу: «Прежде всего Богданов недоумевает, почему Маркс называл свое мировоззрение диалектическим материализмом»... и т. д.; и затем это «недоумевает» повторяется еще раз. Но обратившись к указанному месту моей книги[195], читатель найдет там вместе с постановкой вопроса вполне определенный и законченный ответ на него и никаких следов «недоумения». В чем же дело? Очевидно, просто в недопонимании.

Трудно, разумеется, приложить это невинное объяснение к таким случаям, когда мне приписываются вполне, так сказать, официально, в кавычках, вещи, которых я никогда не говорил. Например, на с. 103:

«Положение книги бытия, гласящее: бог создал человека по своему образу и подобию, принимает в философии Богданова следующий вид: «Авторитарные правила религии создали бытие по своему образу и подобию». Имеет ли это хоть малейший оттенок истинности?».

Отвечаю: ни малейшего. Это прямая бессмыслица: и тот факт, что автор приписал ее мне, есть деяние с определенной юридической квалификацией.

На следующей же, 104 странице, рецидив: «...Тектология, — пишет И. Вайнштейн, — не выдает себя за философию, а претендует на «оригинальный опыт ее преодоления», а потому... и т. д. Слова «оригинальный опыт ее преодоления» опять посредством кавычек приписаны мне и должны произвести на читателя впечатление саморекламы; между тем эта формулировка принадлежит Н. Бухарину, в его книге «Исторический материализм» (с. 75, изд. 1923 г.).

Все это уже не так похоже на невинное недопонимание. Или, может быть, все-таки недопонимание... того, что в порядочном обществе допускается и что не допускается. Тоже, так сказать, малограмотность, лишь в другой области.

Теперь естественно несколько остановиться на учености почтенного критика. Она интересна потому, что характерна не только для него, а для многих молодых мыслителей производства последних лет, специально же для той «школы», которая справедливо может гордиться И. Вайнштейном как одним если не из наиболее талантливых, то из наиболее типичных представителей. Это — своеобразное сочетание довольно-таки механично усвоенной политграмоты с общенаучной... опять-таки малограмотностью. Цитаты из Маркса, Энгельса, Фейербаха, Плеханова... но почти исключительно такие, которые уже использованы сотни раз и прочно утвердились в учебниках политграмоты. А в качестве тяжелой артиллерии — Гегель. И не Гегель «Феноменологии», не Гегель широких исторических картин, а почти всецело Гегель «Логики», Гегель самых безнадежно-схоластических, самых мертвых рассуждений. Трогательно видеть, с каким благоговением, с какой прочно унаследованной от эпохи магизма верой цитирует юный жрец таинственные формулы, которые сто лет тому назад могли еще годиться для гимнастики ума, но в XX в. представляют лишь бесполезную тарабарщину.

Например, по поводу поставленных мною вопросов о причинах двойственного характера связей опыта (связи «физические» и «психические») И. Вайнштейн пишет (с. 37): «Относительно такого бесконечно продолжающегося почему (N B: у меня всего три вопроса, и на них затем имеются ответы. — *А. Б.)* дал прекрасный ответ Гегель». И далее приводится: «Почему причина имеет опять свою причину, т. е. почему та сторона, которая ранее была определена как причина, теперь определена как действие, и потому возникает вопрос о новой причине? Потому что вообще причина есть конечная, определенная, как один момент формы, в противоположность действию; таким образом она имеет свою определенность или отрицание вне себя, — именно потому она сама конечна, имеет определенность, в ней и есть тем самым положение или действие» (Наука логики, с. 140).

Читатель, вы понимаете? Я — нет. И не стыжусь этого. Я позволяю себе непочтительно думать, что все это — высокопарная чепуха, над которой ломать голову на одиннадцатом году Российской республики — предосудительное нарушение режима экономии.

На с. 87 И. Вайнштейн вновь с неменьшим преклонением цитирует Гегеля о причинности:

«Причина есть причина постольку, поскольку она производит действие; *причинность есть не что иное, как определение иметь действие, а действие есть не что иное, как определение иметь причину*».

Бедный Гегель! Случалось ему писать пустые тавтологии, вроде осмеянных еще Мольером; примерно — опиум есть усыпительное средство, поскольку оно проводит усыпление. Что делать, от великого до смешного один шаг! Но мог ли он ожидать, что через 100 лет благочестивые эпигоны будут позорить его память упорным цитированием этих ляпсусов. И вдобавок еще наш герой прибавляет: «Глубочайшая связь между причинностью и субстанцией, т. е. бытием в его самодовлеющей закономерности, дает гегелевское толкование причинности, которая по содержанию материалистична в самом последовательском смысле этого слова. Причина для Гегеля есть «сила субстанции в ее истине» (Наука логики, ч. 1, кн. 2, с. 141). Нечего сказать, материализм!

Каков материализм, таков и «марксизм» молодого жреца. На с. 116 он приводит одно место из «Науки логики» и по поводу него заявляет:

«Это положение Гегеля чрезвычайно интересно и достойно внимания. Не будет натяжкой, если мы скажем, что в приведенном месте Гегель дает на своем, своеобразном языке то диалектическое понимание базиса и надстройки, которое в материалистической интерпретации истории занимает центральное место».

Читателю, надо думать, очень занятно знать, как это Гегель предупредил Маркса насчет базиса и надстроек, — хотя, может быть, и несколько грустно убедиться, что Маркс значительно менее оригинален, чем это обычно думают. В таком случае — вот эта замечательная цитата.

«Сущий в себе и для себя мир есть *определенное* основание являющегося мира, и таков постольку, поскольку в нем самом есть отрицательный момент и тем самым полнота определений содержания и их изменений, соответствующая являющемуся миру, но вместе с тем образующая его совершенно противоположную сторону. Оба мира относятся один к другому так, что то, что положительно в являющемся мире, отрицательно в сущем в себе и для себя, и наоборот, что отрицательно в первом, положительно во втором. Северный полюс в являющемся мире есть *в себе и для себя* Южный полюс, и наоборот, положительное электричество есть в себе отрицательное, и т. д. То, что в являющемся мире есть зло, несчастье и т. д., *в себе и для себя* есть добро и счастье» (Наука логики, ч. 1, кн. 2, с. 99).

Да, так вот откуда Маркс мог почерпнуть, — и, очевидно, следует полагать, почерпнул свою концепцию базиса и надстроек. Из этой антинаучной и реакционной схоластики, которая не только является таковой для нас, но и была антинаучна и реакционна даже для той эпохи: путаница с полярностью электричества и магнетизма, оправдание «являющегося зла» тем, что оно «в себе — добро и счастье», клерикальное утешение в бедствиях под диалектической оболочкой.

Эта иллюстрация, кстати, позволяет нам судить и об уровне *научной* образованности высокоученого критика. Сам Гегель сказал, что отрицательное электричество есть «в себе и для себя» положительное, — и конечно, это великая материалистическая истина, хотя какой-нибудь дерзкий физик XX в. и скажет, что это просто чепуха. Но я думаю, что по этой линии пояснения излишни: раз нам дана общая малограмотность и философская допотопность автора, *специально* занимающегося именно философией, то как может обстоять дело с науками, которые вообще не по его ведомству?

Такова амуниция нашего героя. Что же в таком случае представляет, что *может* представить его критика? Дело, собственно, ясное; однако придется говорить и об этом.

Если не считать тех случаев, когда научному положению противопоставляется голое невежество, то метод, в сущности, один. Берется какое-нибудь основное понятие, применяемое мною в определенном, точно сформулированном значении; ему придается совершенно иной смысл, превращающий операции с ним в явную нелепость; и эта явная нелепость опровергается абсолютно излишними при этих условиях цитатами из авторитетов.

Так, например, первые две главы доказывают «идеализм» моих старых философских воззрений следующим образом. Физический опыт я определял как «социально-организованный» или «социально-согласованный», в чем состоит сущность его общезначимости или объективности. То, что мы называем «физическими явлениями», для первобытного сознания в несравненно меньшей степени обладало характером непреложной закономерности, а это значит — в столь же слабой степени соответствовало нашему пониманию «физического». Ни эпоха доанимистическая, когда природа воспринималась непосредственно как мир действий, без различения человеческих и стихийных, ни даже эпоха всеобщего анимизма, когда во всех явлениях было активно замешано «психическое», не знали настоящей обособленности между физически объективным и психически субъективным. Это оформление «физического» в опыте есть результат организующей практики человечества в его труде и мышлении.

«Работа» нашего критика очень проста. Слово «организовать» он истолковывает не в точном смысле — связывать, комбинировать известный материал, то, что есть, а в смысле — создавать, творить из ничего; коллективный процесс организации переводит, как обсуждение с голосованием; и затем все ясно. Значит, это люди создали всю природу, а без них ничего не было? Мир — это продукт их высказываний? И т. д. Ну, конечно, явный идеализм, отрицание внешнего мира. Нехорошо, гр. Богданов: у святых отец, таких-то и таких-то, сказано на странице такой-то и такой-то, что это неправильно и так думать не следует; это очень вредно, буржуазно и контрреволюционно; и надо мир признавать и помнить, что он существует, а лошади едят сено и овес. Волга течет в Каспийское море, и т. д. и т. д. Перед нами знаменитый чеховский учитель географии, осложненный привычкой искажать чужие мысли и цитатным ханжеством.

Так и в дальнейшем... Что такое «материя»? Я считал, вопреки мнению наших мудрецов, которые полагают, что определять ее не требуется, — она, мол, сама все определяет, — я считал необходимым определить это понятие хотя бы потому, что ведь и эти мудрецы не родились же с готовым понятием о ней. И, оставляя в стороне различные философские, различные даже физически-научные определения материи, я указал как на ее наиболее общую характеристику — на сопротивление трудовым усилиям. «Материальный мир» — это все реальное и возможное поле труда, это мир противостоящих друг другу сопротивлений. Мое определение устанавливает тот непреложный факт, что всюду, где мыслится «материальность» — мыслится реальное или возможное сопротивление трудовому усилию; где его нет и быть не может, там нет и характера «материальности».

Теперь мы знаем, что сделает «критик». Материя *определяется* как сопротивление труду — значит, она *порождается* трудом (с. 35, 92). Нехорошо, гр. Богданов, утверждать, что материя порождается трудом; если бы это было так, значит, труд сам бы создавал для себя сопротивление, плохое это занятие. И не так это написано у святых отец; и опять-таки лошади едят сено и овес, и т. д. и т. п.

Аналогичная проделка с вопросом об идеологии. Она организующее приспособление, дегрессивно фиксирующее, закрепляющее социальные комплексы. Что же, и это понятие можно подменить понятием «порождать», например «идеология порождает класс» (с. 171). Ну и опять: разве так написано у наших учителей? И разве не течет Волга в Каспийское море? И женившись, не перестает ли человек быть холостым? И т. п.

Тот же метод в применении к вопросу об искусстве. Мне приписывается утверждение, что искусство «первичный организующий фактор, организует порядок вещей», что оно «*не* коренится в общественном бытии» (курсив принадлежит извратителю), и т. д. (с. 100–101).

Конечно, то же самое проделано и с «речью». Она — первичный тектологический метод, т. е. первичный способ организационного обобщения. Значит она «в тектологии является творческим демиургом» (с. 112–113).

Относительно речи и мышления напутано вообще столько, что не хватило бы всей статьи, чтобы разобраться. Опровергается теория Нуаре, по которой речь происходит из трудовых процессов, и выражается согласие с воззрениями Вильгельма Гумбольдта, который *вполне идеалистически* определяет речь как «вечно возобновляющуюся деятельность духа,

сводящуюся к приспособлению членораздельных звуков к выражению постоянно меняющихся представлений» (с. 147).

Кстати, сторонниками теории Нуаре заявляли себя и К. Каутский, еще в ту эпоху, когда оппортунисты называли его «папой ортодоксии», и Г. В. Плеханов[196], казалось бы, для И. Вайнштейна авторитеты весьма высокие. Самостоятельных взглядов на этот вопрос, лежащий вне его ведомства (и «ведения»), он, очевидно, иметь не может. Таким образом, приходится умозаключить, что мой отрицательный авторитет превысил те два положительных. Это и в старые времена бывало, что у некоторых жрецов страх перед дьяволом перевешивал пиетет к богам.

И. Вайнштейн «опровергает» точку зрения на мышление, согласно которой оно есть «речь минус звук»; аргументы его сводятся к тому, что «мышление» существует и у бессловесных животных (с. 140). Дело в том, что И. Вайнштейн не знает различия между психикой и идеологией, между тем, что часто неточно называют «непосредственным» или образным мышлением, т. е. просто комбинирующим индивидуальным сознанием, и социально-идеологическим процессом, свойственным человеку и, вероятно, до некоторой степени всем социальным животным, — мышлением в символах. Между тем я специально указывал на это различие и объяснял его[197], и, конечно, не я один делал это. И. Вайнштейн, видимо, либо не читал этого, либо не понял и рассуждает о мышлении «по Гегелю».

Не понимать — вот истинная специальность нашего героя. Но у него непонимание вообще имеет какой-то злостный характер. Вот, например, полюбуйтесь:

«... я признаюсь, что когда я читал, что Маркс и Энгельс *подставляли* под действительность (материальные силы. — *А. Б.),* а не *познавали* действительность, я пришел в недоумение. Неужели же, спрашивал я, можно выдать Маркса и Энгельса за недобросовестных мыслителей? А ведь по отношению к Марксу и Энгельсу, которые были чужды инструментальной логики, «высказывание» об их «подставляющем мышлении» отдает прямо-таки обвинениями в недобросовестности» (с. 84).

Все это после того, как я тщательно и популярно выяснил, что подстановка есть необходимый и неизбежный *метод познания*... Сам И. Вайнштейн, при всей враждебности к этому методу, не может от него уклониться, хотя, правда, может по мере сил его портить, подставляя под чужие высказывания грубо несоответствующее им содержание. Но Маркс и Энгельс тут не причем, их добросовестность этим не затрагивается.

Одну уступку я мог бы сделать столь почтенному критику. Его мышление в самом деле, пожалуй, ничего не организует. Но это не мешает мышлению вообще быть организующим приспособлением, — как существование ружья, которое не стреляет, не мешает ружью вообще быть огнестрельным оружием.

Относительно ингрессии наш автор напутал настолько, что даже вполне солидарный с ним рецензент его книги, соученик по «школе», Ф. Тележников, нашел эту часть его критики неудовлетворительной[198]. Позволю себе не заниматься распутыванием и разъяснениями.

Практическое применение законов тектологии, очевидно, вне ведомственного круга И. Вайнштейна. Но иногда он об этом упоминает, и — судит. Вот образец этих суждений:

«...Важнейшим тектологическим оружием является «принцип относительных сопротивлений»... Указанный богдановский принцип в отношении к пролетариату диктует прежде всего тактику смиренного бездействия по отношению к капиталистическому строю, диктует ему в лучшем случае лишь оборонительные действия, отметая как вздор и авантюру всякие попытки пролетариата штурмовать этот строй для его уничтожения»[199].

Наш читатель, конечно, знает, что принцип относительных сопротивлений сам по себе не может «диктовать» ни наступления, ни обороны. Он только требует учета в борьбе сил каждой стороны в каждом пункте и «диктует» в случае наступления — выбор наиболее слабого места у противника, в случае обороны — укрепление своих слабых мест.

Пожалуй, довольно? Ну, еще одну забавную иллюстрацию. Я констатировал, что познание в своей организующей функции охватывает действительность шире, чем трудовая практика.

«Последнее замечание, — изрекает наш автор, — не оставляет никакого сомнения в идеалистическом характере тектологии...»[200]. Ну, хорошо, идеализм так идеализм. А как же все-таки быть с *фактами*? Ведь это все-таки факт, что познавательно мы можем взвесить Сириус и его спутник, а практически положить их на весы мы не можем. Или, например, разве не факт, что И. Вайнштейн может «познать» (хотя бы по-своему) целую библиотеку, а произвести в трудовой практике ему удалось пока только один том макулатуры?

«Тем хуже для фактов», разумеется.

Надо кончать. Обвиняет меня почтенный автор за мои прежние насмешливые замечания по его адресу, в «ученом чванстве». Что на это сказать? Только одно: не понимает он объективных соотношений. Уж такое тут «чванство», если приходится Богданову полемизировать с Вайнштейнами, Выдрами и им подобными мыслителями сомнительного даже студенческого уровня...

Несколько слов об А. М. Деборине. Если он думает, что двусмысленным предисловием ему удалось сложить с себя ответственность за творчество своего питомца, то он ошибается. Не в Вайнштейнах дело, а в том, откуда они берутся.

Ну, что же, читатель?.. Подвинули ли они дело вперед?

Приложение VII

ГЕДОНИЧЕСКИЙ ПОДБОР

(Глава к части II, раздел VII «Пути и результаты подбора»,

подраздел 5. «Познавательный подбор», не включенная автором
в третье издание, взята из второго издания)

а) Гедонический подбор

Мы ближе рассмотрим одну специальную область прогрессивного подбора, чтобы показать, каким образом применение полученной нами схемы необходимо ведет к преобразованию такой древней жизненно важной науки, как психология. Комплексы сознания, как и всякие иные, могут быть исследуемы с точки зрения их положительного — отрицательного подбора, но для этого надо сначала точно определить, каковы в психике непосредственные проявления этого подбора. И это было бы очень легко, если бы вопрос не был запутан и затемнен в предыдущем развитии психологии.

Здесь не место специально анализировать общую связь психики с физиологическими процессами. Для нас будет пока достаточно той, более или менее общепризнанной концепции, согласно которой факты сознания «параллельны» некоторым изменениям в центральной нервной системе, или связаны с ними «однозначащей функциональной зависимостью»; тот и другой термин обозначает одно и то же, ибо при огромном несходстве психических и физиологических фактов их «параллелизм» есть постоянная функциональная зависимость.

Вопрос принимает, следовательно, такую форму: какие психические явления соответствуют возрастанию энергии центрального нервного аппарата, перевесу в «органах сознания» ассимиляции над затратами, какие — понижению энергии, перевесу дезассимиляции.

Так как *всякий* процесс в центральном нервном аппарате, за исключением чисто идеального случая полного энергетического равновесия, заключает в себе момент повышения или понижения энергии этого аппарата, то и *всякий* факт сознания должен заключать в себе искомый коррелятив положительного или отрицательного подбора в центральном нервном комплексе. И так как повышение и понижение энергии соотносительно противоположны, способны взаимно ослаблять или уничтожать друг друга, то и их психический коррелятив должен представлять две стороны или тенденции, способные взаимно уменьшать или нейтрализовать друг друга.

Приняв это во внимание, не приходится долго искать означенного коррелятива: психология до сих пор знает в процессах сознания только один такой элемент, который и постоянно имелся бы налицо, и отличался бы строго полярной двусторонностью, — это так называемый «чувственный тон», свойственный психическим фактам, или окраска *удовольствия — страдания.* Полученный вывод тотчас же находит новое подтверждение в том, что именно чувственному тону свойствен наиболее ясный *количественный* характер, благодаря которому самые несходные психические переживания могут *практически соизмеряться со* стороны удовольствия или страдания, их сопровождающего. Люди сравнивают и находят, что, например, страдание, соединенное с ощущениями грудной жабы, «больше», чем страдание, связанное с мыслью о несовершенстве нашего мира, или наоборот, а также, что удовольствие от сознания исполненного долга «больше», чем от вкусовых впечатлений хорошего обеда, и т. п. Эти загадочные, на первый взгляд, соизмерения вполне понятны, если удовольствие и страдание выражают прогрессивный подбор психической системы — возрастание или уменьшение ее энергии, какое, очевидно, даже для самых различных случаев может сравниваться как «большее» и «меньшее».

Эта точка зрения была, — разумеется, в совершенно иной связи идей и в иной терминологии, — принята уже Спинозой. Ее сторонником был знаменитый Мейнерт. Но для современной психофизиологии она является спорной, и весьма распространена иная точка зрения, которой мы и должны коснуться.

Полагают[201], что жизненно-идеальное состояние центрального нервного аппарата есть абсолютное энергетическое равновесие между его усвоением и затратами; что удовольствие выражает *приближение* к этому состоянию, а страдание соответствует *удалению* от него, причем *безразлично, в какую сторону.* Так, если в центрах коры мозга возникает перевес ассимиляции над дезассимиляцией или если усиливается уже существующий перевес такого рода, то это ощущается как страдание; но также в виде страдания ощущается процесс прямо противоположный — возникновение или усиление перевеса дезассимиляции.

В этой схеме поражает прежде всего то, что психофизиологическая связь оказывается уже не однозначащей: одинаковое психическое выражение получают два взаимно противоположных физиологических процесса. Затем легко раскрывается двойная биологическая несообразность. Во-первых, возрастание энергии центрально-нервного аппарата, которое увеличивает сумму его сопротивлений и активностей и, следовательно, представляет изменение, непосредственно полезное для жизни, соединяется в одних случаях с чувством страдания, в других — с чувством удовольствия, тогда как признается, что биологически страдание соответствует изменениям непосредственно вредным для жизни, удовольствие — непосредственно полезным. Во-вторых, если перевес ассимиляции или дезассимиляции (по удачной в этом случае терминологии Авенариуса — «жизнеразность») остается равномерным, то никакого чувственного тона возникнуть не должно, — а между тем энергия системы продолжает либо возрастать, либо уменьшаться на известную величину в каждую единицу времени; это, очевидно, может иметь огромное влияние на судьбу организма, а для психики будет оставаться безразличным, не породит ни удовольствия, вызывающего в организме стремление удержать данное состояние, ни страдания, вызывающего стремление прекратить его.

Правда, вторую несообразность устраняют иногда особым истолкованием теории: принимают, что нормой для центрального нервного аппарата является некоторая *абсолютная величина* энергии, а не равновесие двух ее потоков, усвоения и затраты, и что чувственный тон выражает приближение к этой абсолютной величине или удаление от нее, в какую бы то ни было сторону. Но для современного естествознания такие абсолютные величины — недопустимая и наивная фантазия, они противоречат самой идее развития; если принять их, то, например, весь процесс развития от детского мозга до взрослого превратился бы в одно сплошное страдание. Подобные истолкования мы можем сразу отбросить и разбирать теорию «идеального равновесия» все же в более совершенном ее виде.

Изучение физиологической картины эмоций дает ряд фактов, резко противоречащих этой

теории. Так, в эмоции радости *первичный* момент — реакция кровеносной системы — заключается в расширении мелких периферических и специально мозговых артерий при усилении деятельности сердца; другими словами, питание мозга быстро и непосредственно возрастает, а затраты в этот первый момент скорее уменьшаются, потому что расслабление бесчисленных кольцевых волокон периферических артерий, по меньшей мере, уравновешивает возросшую работу сердца. Происходит несомненное для этого момента *удаление от идеального равновесия* центров мозга, и между тем ощущается *удовольствие,* а отнюдь не страдание. Правда, затем в *результате* повышенного притока энергии к центрам мозга возрастает и работа произвольных мускулов; но нет никаких оснований предполагать, чтобы это увеличение затрат превосходило по размерам свою причину — сверхобычный приток энергии; так что перевес на стороне ассимиляции должен оставаться, энергия системы продолжает возрастать.

Еще резче явления при экстазах — половом, религиозном и иных. Их наступление представляет настоящую физиологическую бурю в нервном аппарате, специально же в сосудодвигательной системе. Предполагать, чтобы вся эта буря сводилась к тому, что обмен энергии мозга из менее равномерного с двух его сторон становится все более равномерным, с начала до конца интенсивнейшей приятной эмоции, — значит иметь очень странное понятие о нервных процессах. Механизм же экстазов в том, что касается изменений жизненного обмена энергии, однороден с механизмом эмоций радости, — только все колебание протекает с особенной силой.

Наконец, может быть, самый яркий пример — маниакальная экзальтация. Этот психоневроз возникает в виде функциональной *гиперемии мозга,* т. е. как прямое нарушение равновесия энергетического обмена. И между тем с самого возникновения болезнь имеет окраску радостного самочувствия.

Нет надобности дольше останавливаться на разбираемой теории. Находясь в противоречии с основным научным принципом — однозначащей связи, скрывая в себе биологические несообразности, несогласная с вполне установленными фактами физиологии и патологии, она может служить только примером того, до какой степени мышление, чрезмерно специализированное, способно в своей неизбежной ограниченности запутывать самые простые и прозрачные соотношения.

Итак, мы должны рассматривать чувственный тон психических комплексов как непосредственное выражение прогрессивного подбора: положительного — чувство удовольствия, отрицательного — страдание. Мы назовем этот подбор «гедоническим» (от греческого hdonh — удовольствие).

Психическое самонаблюдение никогда не охватывает всей психической системы человека, но во всякий момент лишь ее малую часть, постоянно меняющуюся, — так называемое «поле сознания». Поле сознания характеризуется двумя чертами: это, во-первых, область непрерывных *изменений* и, во-вторых, происходящие в нем изменения имеют *координационное* или *психически-организационное* значение. Там непрерывно возникают, усиливаются, ослабляются, распадаются *ассоциации* психических элементов и их комплексов. Все это происходит под непрерывным действием гедонического подбора: то, что находится в поле сознания, всегда обладает в целом или в частях чувственным тоном, характером приятного или неприятного. В психологии принимается еще «нейтральный» чувственный тон, или окраска аффективного безразличия, — но именно как *равновесие* положительного и отрицательного чувственного тона, соединенных в одном комплексе или в одном поле сознания, причем это равновесие или «нейтральность» никогда не бывает полной, а всегда является только приблизительной.

Функции прогрессивного подбора нам уже известны: с одной стороны сохраняющая и усиливающая (положительный подбор — значит чувство удовольствия); с другой стороны — ослабляющая и разрушающая (отрицательный подбор — чувство страдания). Опыт показывает, что так оно и есть в действительности. Психические комплексы и их ассоциативные группировки, выступающие в чувственном тоне «приятного», удерживаются в психике, возрастают в своей яркости и интенсивности, которые можно считать

непосредственной мерой их энергии, воспроизводятся в поле сознания все легче, что дает косвенную, биологическую меру их энергии. Комплексы и группировки с отрицательным чувственным тоном, окраской «неприятного», обнаруживают тенденцию к устранению из психики, к уменьшению яркости и интенсивности, к ослаблению своих связей, ко все более трудному и менее полному воспроизведению в сознании. Тенденции того или другого типа *постоянно* имеются налицо, когда имеется тот или другой чувственный тон, и постоянно они тем сильнее, чем он интенсивнее.

Конечно, сила их ограничена в каждом данном случае, и их могут преодолевать достаточно энергичные воздействия на психику; например, образы весьма приятные иногда подвергаются «забвению» под влиянием потока новых и напряженных внешних впечатлений, их дезорганизующего и вытесняющего; и наоборот, образы весьма неприятные вновь и вновь возвращаются в сознание среди вызывающей их неблагоприятной обстановки. Так, воспоминание об оставленной вдали невесте тонет в вихре столичной жизни; тягостные мысли о предстоящих неприятностях неуклонно всплывают под давлением непрерывного восприятия тюремных стен, решеток и надзирателей. Но и в подобных случаях тенденции гедонического подбора обнаруживаются внимательным анализом как борющиеся, хотя и побеждаемые силы, как слагаемое, уменьшающее результат доминирующих над сознанием воздействий.

Далее, мы установили, что из первичных функций прогрессивного подбора вытекают еще другие, также универсальные: для положительного подбора — усложнение системы и возрастание неоднородности ее строения, для отрицательного — уменьшение сложности строения и возрастание однородности элементов и связей системы. Все это, разумеется, должно быть отнесено и к гедоническому подбору, причем вполне подтверждается на опыте.

Действительно, всякий, сколько-нибудь наблюдавший свою психику, знает, что приятные ощущения «оживляют» сознание: они увеличивают богатство образов и разнообразие их комбинаций. Напротив, страдания суживают жизнь психики: поле сознания становится беднее, ассоциации в нем однообразнее. Древние обозначали первое из этих состояний как «макропсихию» (расширение души), второе — как «микропсихию» (уменьшение, сужение души).

Пользуясь схемами прогрессивного подбора, возможно исследовать в общей форме развитие психики, генетически установить и объяснить основные типы ее строения. Данными для такого анализа являются: 1) первичный материал ощущений, доставляемых внешними чувствами и органическими процессами; 2) интенсивность гедонического подбора, положительного и отрицательного; 3) их количественное взаимоотношение (преобладание одного из них или равновесие). Мысленно изменяя каждое из этих данных в ту или другую сторону, можно теоретически определить, в каком направлении должно тогда изменяться строение психической системы, широта и темп ее жизни. Для иллюстрации наметим некоторые из полученных таким путем выводов.

На количественной и качественной характеристике материала ощущений, образующего основу психической жизни, мы останавливаться не будем. Конечно, это первый фактор, от которого зависит содержательность, объем и характер психики: ее общее богатство или бедность, ее разносторонность, опирающаяся на разнообразие впечатлений, или односторонность, вытекающая из специализации опыта, и т. д. Все это чрезвычайно важно и практически, и теоретически, но нас интересует в данный момент специально роль гедонического подбора, обработка им наличного материала ощущений.

В этом отношении мы, очевидно, можем заранее установить, что в рамках нормальной жизни, т. е. в тех пределах, до каких этот подбор еще не делается разрушительным для системы, чем он интенсивнее, тем более повышается выработанность психики, или ее организованность: под действием положительного подбора — в сторону богатства и разнообразия психического содержания; под действием отрицательного — в сторону простоты и прочности связей, стройности и устойчивости этого содержания. Другими словами, в этих пределах чем энергичнее и напряженнее жизнь чувства, тем выше при прочих равных условиях тип психики.

Положительный и отрицательный подбор постоянно сменяют друг друга в жизни сознания; немыслима такая психика, которая развивалась бы всецело под действием положительного или же всецело под действием отрицательного подбора. Однако вполне возможно, и на каждом шагу наблюдается длительное преобладание той или другой из этих фаз подбора: «жизнь счастливая» или «жизнь несчастная», по обычным выражениям. Легко теоретически определить, как изменяется психический тип в зависимости от такого рода условий.

Пусть устойчивое, систематическое преобладание переходит все в большей мере к положительному подбору, т. е. для системы особенно благоприятно складываются ее отношения к среде, источнику усвоения энергии. В таком случае и развитие психики необходимо должно направляться преимущественно и в соответственно возрастающей мере к увеличению суммы ее материала, к новым и новым его комбинациям, но в то же время именно в силу их богатства и разнородности ко все меньшей их взаимной согласованности и устойчивости. Отрицательный подбор, чем он относительно слабее, тем в меньшей степени способен выполнять свою, как бы контрольную, функцию по отношению к этому развитию: разрушать наименее устойчивые комплексы и их ассоциации, упрощать, делать более однородной и устойчивой внутреннюю связь психики. Все это одинаково обнаруживается на внутренних и внешних проявлениях системы.

Биологическая сущность развития психики заключается, как известно, в выработке двигательных реакций на внешнюю среду организма. Усиленная работа положительного подбора дает ускоренный ход образования этих реакций: система реагирует на впечатления живо, непосредственно. Но благодаря разнообразию и разнородности комплексов, составляющих систему и в различных случаях принимающих участие в активном (волевом) ее проявлении, сами реакции оказываются разнообразны и разнородны часто даже при весьма сходных внешних условиях: в них мало так называемой «последовательности», которая состоит именно в том, что действия человека бывают тем более сходны и однородны, чем более сходны и однородны вызывающие их условия. Если нарушение равновесия между двумя фазами подбора возрастает еще более, то оно приводит к такому уменьшению этой последовательности, что действия человека становятся мало понятны и трудно предвидимы для наблюдающих его других людей с более уравновешенным гедоническим подбором: это случай, выражаемый понятием «капризов». Параллельно с этим при такой односторонности подбора все чаще должно наблюдаться, что на определенное внешнее воздействие в психике возникает сразу несколько различных и несовместимых между собой реакций; слабость отрицательного подбора мешает устранению каждой из них, они все остаются в поле сознания, но при взаимном противоречии не могут достигнуть полной силы, т. е. перейти в действия, и удерживаются на ступени «стремлений». Это состояние обозначается термином «нерешительность».

Так обрисовываются психические типы, вполне соответствующие тому, что не раз изображалось художниками-психологами: типы «жизнерадостные» при умеренном преобладании положительного подбора, «избалованные» — при значительном. Первые характеризуются богатством и гибкостью ассоциаций сознания, быстротой и непосредственностью реакций («жизнь, переливающаяся через край»), но также относительно малой однородностью ассоциаций («эклектизм») и малой последовательностью реакций (меньшей, чем при равновесии подбора, «устойчивостью характера»). В типах второго рода усиление тех же моментов дает в результате «причудливый» или «капризный» характер, осложненный «нерешительностью», которая *в этом случае* есть результат чрезмерной разнородности одновременных психических процессов (в иных психических типах она бывает и совершенно иного происхождения).

Общую тенденцию развития психики, основанного на перевесе положительного подбора, мы можем назвать «эллинской», пользуясь чрезвычайно глубоким и родственным нашему анализу сопоставлением у Гейне типов «эллина» и «иудея». Действительно, Древняя Эллада благодаря своим историческим судьбам дала в свих господствующих классах самую широкую гамму таких психических характеров: жизнерадостно-активных в эпоху подъема и побед, избалованно-слабых в эпоху паразитического вырождения. Совершенно естественно и понятно, что в эпоху борьбы, хотя и победоносной, но влекущей огромную затрату сил,

преобладание положительного подбора остается более умеренным, чем в эпоху последующего использования плодов победы. Момент самого перехода история с удивительной наглядностью запечатлела в двух фигурах — Перикла и Алкивиада, которых можно принять за двойников и которые в то же время так значительно различаются в проявлениях характера: Перикл выражает полный расцвет эллинского типа, Алкивиад — начало его упадка, совершавшегося в направлении паразитической избалованности.

Вообще же эллинская тенденция выступает в жизни каждого человека в ее «счастливые» периоды. Таковы чаще всего детство и юность — эпохи роста, когда происходит накопление энергии организма и «приятные» органические ощущения обычно перевешивают даже значительные диссонансы в психике, порождаемые неблагоприятными воздействиями среды.

Затем, представителями эллинской тенденции являются «артистические натуры», какими описывают их романисты; для творчества образов, составляющего основу художественной работы, это наиболее подходящая почва, но, разумеется, не в крайнем своем развитии. Поскольку в творчестве совершенство результатов зависит не только от богатства и разнообразия комбинаций, но также от их стройности и связности, постольку артистическая талантливость предполагает также интенсивный отрицательный подбор. Огромная роль страдания в выработке художественного таланта, а тем более гения, неоднократно указывалась самими художниками, особенно поэтами. Величайшие произведения были созданы людьми не только большого счастья, но также большого страдания или напряженного труда. Труд есть *затрата энергии,* следовательно, — фактор отрицательного подбора: и это очевидно само собой, если взять труд в его чистом виде — мысленно отвлечь от впечатлений, вызываемых его *результатами.* Эти впечатления могут быть при благоприятных условиях труда источником такого повышения энергии системы, что *вместе с ними* труд приобретает окраску «приятного» от самой слабой до самой интенсивной; *сам же по себе* труд однороден с другими формами жизненной дезассимиляции.

Крайнее, вполне патологическое преобладание положительного подбора наблюдается в маниакальном психоневрозе[202]. Тут отрицательный подбор почти исчезает. Получается дезорганизованное переполнение сознания. Всякая возникающая ассоциация психических элементов, как бы ни была она случайна и мало жизнеспособна, удерживается и усиливается в поле сознания, пока не смещается и не расплывается в других, одновременно возникающих и также находящихся под действием положительного подбора. Бессвязный поток переживаний выражается и внешним образом в бессвязной активности, непоследовательных действиях и бесчисленных бесполезных движениях, порывистой болтовне и т. п. Гиперемия мозга перевешивает эту растрату иннервационной энергии, так что самочувствие остается интенсивно «приятным». Тут патология наглядно раскрывает посредством преувеличения жизненную ограниченность функции положительного подбора.

Перейдем теперь к противоположному соотношению — когда перевес склоняется на сторону отрицательного подбора: жизнь «страдальческая» или «изнурительно-трудовая». Нет надобности повторять анализ, параллельный предыдущему. Его результаты намечают нам такие тенденции: ограничение материала психических комбинаций и вместе с тем его упрощение, возрастание однородности ассоциативных связей; уменьшение гибкости психики с возрастанием ее устойчивости и цельности или «монистичности»; двигательные реакции менее быстрые, менее непосредственные, но отличающиеся «последовательностью» (так называемая «выдержанность» характера), недостаток широты и пластичности организации вознаграждается ее стройностью и прочностью, «верностью себе» в массе ее проявлений.

При сравнительно умеренном преобладании отрицательного подбора активность и решительность относительно высоки: хотя отрицательный подбор и действует разрушающим или временно ослабляющим образом на возникающие двигательные реакции, но сама его сила указывает на наличность влияний, враждебных психической системе и, следовательно, необходимо стимулирующих ее деятельность; из числа возникающих в сознании реакций благодаря энергии подавляющего действия подбора

большинство быстро устраняется, а реакция, наиболее способная удержаться в этих условиях, тем вернее достигает полного проявления, не находя помехи в других, конкурирующих. Таким образом внешняя активность, не такая живая и разносторонняя, как в типе жизнерадостном, может быть, тем не менее, велика; а решительность, имея в основе подавление большинства зарождающихся реакций, т. е. энергичный выбор из них, и будучи в то же время менее непосредственна, отличается так называемым «обдуманным» характером, иным, чем решительность жизнерадостного типа.

Все это обрисовывает ту тенденцию психического развития, которую мы, пользуясь опять выражением Гейне, назовем «иудейской». В самом деле, еврейская нация в ее мрачной исторической судьбе дала наиболее законченные образцы типов, определяемых этой тенденцией. Таков, например, тип сурового и нередко узкого «моноиудеиста», неуклонного борца за свою истину, каким был Людвиг Берне, — «иудей», которого Гейне в своем психологическом анализе противопоставил себе самому, жизнерадостному, эклектичному, разностороннему «эллину». Еще более яркий и чистый образец «иудейства» в этом смысле — историческая фигура нашего протопопа Аввакума, и вообще фигуры пророков преследуемых религий и сект.

В организационном опыте человечества связь этого типа с преобладанием отрицательного подбора была установлена уже давно. Когда жреческим корпорациям для защиты своей силы требовалось создать кадры узких и непреклонных фанатиков, они всегда прибегали к приемам, основанным на этой связи: к воспитанию намеченных лиц в тяжелой монастырской дисциплине, лишениях и постах, бичеваниях, печальных размышлениях и т. п., и цель достигалась.

Когда усиление отрицательного подбора идет значительно дальше, то его подавляющее действие приводит к сокращению активности организма. Тогда вырабатывается тип созерцательно-аскетический, слабо реагирующий на внешние воздействия и тяготеющий к «нирване» — прекращению всякой деятельности и всяких эмоций. Последнее вполне понятно, раз господствуют эмоции неприятные, тягостные, которые психическая система всегда стремится устранить как жизнеразрушительные, выражающие биологическую неприспособленность.

Крайний, вполне патологический предел рассматриваемой тенденции представляет психоневроз «меланхолия»[203]. При нем самочувствие самое мучительное, какое возможно: судорожное состояние сосудодвигательной системы при чрезвычайно ослабленном вследствие сжатия мелких артерий питании клеток мозга обусловливает непрерывную отрицательную эмоцию, которая принимает формы тоски, страха, стыда. Силой этой эмоции поле сознания опустошено; в нем остаются только немногие мрачные образы и тягостные мысли, непрерывно поддерживаемые органически-болезненными влияниями, вызвавшими сам психоневроз. Внешняя активность тоже, естественно, понижена до минимума, часто почти до полной неподвижности организма; лишь изредка из процессов дезорганизации возникает судорожная волевая реакция, столь сильная, что ее не подавил отрицательный подбор; тогда, не встречая в опустошенном психическом поле никакой конкуренции со стороны других реакций, она развертывается в виде неудержимого порыва, иногда опасного для больного и для окружающих.

Все случаи длительного, а тем более — постоянного преобладания отрицательного подбора над положительным заключают в себе, с первого взгляда, нечто загадочное. Отрицательный подбор означает понижение энергии системы, превышение затрат ее над ассимиляцией. Каким же образом возможно, чтобы в течение больших периодов жизни психики, иногда в течение почти всего ее существования, он преобладал над положительным подбором? Откуда возьмутся такие запасы энергии, которые могли бы систематически растрачиваться без гибели организма? А между тем психологический факт налицо: есть люди, для которых вся их жизнь, иногда очень долгая, образует непрерывную цепь неудач и страданий. Объяснение, однако, становится простым, если принять в расчет место и роль сознания среди функций психического организма.

Поле сознания во всякий данный момент ограничено и охватывает лишь очень малую часть

психической системы: область именно тех ее изменений, которыми определяется координация двигательных реакций организма, и притом не всех, а только нескольких жизненно важных групп реакций; главным образом, это те, которые имеют прямое отношение к изменчивым воздействиям среды и потому в силу биологической необходимости должны быть пластичны, изменчивы в своих формах и комбинациях. Поэтому, хотя наблюдаемый в виде чувственного тона гедонической подбор обнимает всю жизнь *сознания,* но он далеко не обнимает всех процессов, определяющих жизнь и развитие *психической системы.* Даже собственно координационные изменения не все проходят через сознание; оно есть главное их поле, но экспериментальной психологией вполне доказано существование других полей, или подчиненных группировок: одного или нескольких «подсознаний». А масса иных процессов, не имеющих непосредственно координационного характера, происходит постоянно за порогом сознания. Такова значительная доля изменений, связанных с процессами питания. Во время, например, глубокого сна, при котором сознание с его подбором отсутствует, совершается обычно восстановление растраченных за время бодрствования сил психической системы: положительный прогрессивный подбор для нее налицо, но не тот подбор удовольствия — страдания, который вырабатывает «сознательные» проявления системы. Оттого и парадоксы: в поле сознания постоянное ощущение растрат энергии, а в итоге психический организм растет и развивается; или, наоборот, в сознании радостное самочувствие, а на деле психика истощается и подрывается[204].

Тем не менее, несомненно, что и тот прогрессивный подбор, который совершается в психике за порогом сознания, должен обладать обычными тенденциями, такими же в смысле их *направления,* как если бы он происходил в поле сознания. Если в сознании преобладает отрицательный гедонический подбор, но производимая им растрата энергии незаметно уравновешивается процессами питания, то, разумеется, эти процессы стремятся вызвать структурные изменения, противоположные результатам отрицательного подбора. Но можно ли ожидать, чтобы те и другие также уравновешивались?

Перед нами две противоположные группы процессов подбора: с одной стороны — в сознании — более интенсивные и неравномерные, простирающиеся каждый раз лишь на малую часть психической системы; с другой — вне сознания — длительные и несравненно более равномерные, охватывающие систему в целом, но в то же время и соответственно менее интенсивные. Если в общей сумме те и другие представляют одинаковую величину энергии, одни со знаком плюс, другие — минус, то будут ли одинаково значительны, глубоки и прочны обусловленные теми и другими структурные изменения? Легко показать, что нет. Для слабых процессов подбора с малым напряжением энергии системные сопротивления окажутся относительно гораздо более велики, а значит, производимые изменения более незначительны, менее глубоки. Остающиеся результаты подбора, таким образом, будут далеко не равны. Соотношение здесь совершенно то же, как если бы на одно и то же тело мы подействовали в одном случае большим количеством слабых ударов, распределенных притом на всю его поверхность, в другом — малым количеством, но соответственно более сильных ударов, падающих неравномерно. Понятно, что во втором случае следы останутся более значительные и глубокие.

Так же и в области собственно гедонического подбора: чем он интенсивнее, тем относительно сильнее влияет на строение и развитие психики. Известно, что иногда одна-две очень острые, хотя и кратковременные, эмоции, например смертельный страх и радость неожиданного спасения, порождают целый переворот в характере человека, переворот, какого не могли бы вызвать тысячи более слабых, обыденных эмоций.

Мы не будем продолжать собственно психологического исследования, например рассматривать типы строения, основанные на равновесии обеих фаз гедонического подбора, на общем усилении или ослаблении их обеих и т. п. Это я отчасти выполнил в специальной работе[205]. Здесь же нас занимает *тектологический* вопрос. Мы нашли, что в развитии психики действует тот же организационный механизм прогрессивного подбора, как и в иных областях жизни и природы. Его схема оказалась к психике применима в полной мере, причем дала возможность осветить и связать ряд фактов давно известных, но воспринимавшихся до

сих пор разрозненно, диспаратно.

Дальнейшее применение того же метода неизбежно должно преобразовать целый ряд отраслей практической и идейной работы в сторону большей планомерности. Люди всегда бессознательно пользовались гедоническим подбором для своих целей: в педагогике — принцип награды и наказания, в политике — приемы привлечения приятными перспективами и запугивания неприятными и т. п. Более того, всякое воздействие одного человека на другого с задачей приспособить этого другого к своим целям опирается на те же методы: стараются вызвать посредством подходящих образов и идей гедонический подбор в желательном направлении. Но во всей этой практике господствует ненаучный эмпиризм; опыт каждого остается индивидуальным, не подвергается обобщающей обработке и не передается или почти не передается прочим людям. Даже самые элементарные тектологические концепции, какова и схема прогрессивного подбора, многое изменят в этом положении вещей.

Стоит только представить себе, например, нынешний педагогический произвол школы и семьи в применении принципов награды — наказания и те, часто самые неожиданные для воспитателей результаты, к которым он приводит. Критика системы наказаний за проступки с моральной точки зрения никого еще не могла убедить; между тем научная констатация того факта, что отрицательный подбор, вызываемый болью наказания, действует отнюдь не только на психический комплекс, подлежащий искоренению, но и на все ему сопутствующие в поле сознания, дает уже возможность ожидать множественных эффектов от этого педагогического приема и показать чрезвычайно ограниченную его целесообразность, а вместе с тем и неэкономичность, и полную ненадежность. Подобных примеров можно было бы привести бесчисленное множество.

Методы тектологии не заменят, разумеется, конкретного практического опыта и знания; но всюду, где этот опыт и это знание имеют характер случайный, индивидуально-разрозненный, бессистемный, тектология укажет путь к преодолению такого их характера, общие формы, в которых они могут и должны быть введены в сокровищницу науки — в коллективную организацию опыта и знания.

В следующих иллюстрациях у нас идут рядом удачные и неудачные и сомнительные теоретические применения схемы подбора, возникавшие в разное время в науке. По этому поводу мы напомним следующие, по частям в разных местах уже высказанные соображения.

Для тектологии всякая человеческая деятельность является по существу организационной или дезорганизационной; следовательно, всякая деятельность *независимо от ее объективных результатов,* может рассматриваться как частное применение принципов и схем тектологии. Другими словами, ошибочные теоретические построения, неудачные практические попытки оперируют с точки зрения нашей науки такими же организационными методами, как правильные и удачные. Люди не выдумывают ad hoc этих методов: бессознательно или сознательно, но они пользуются теми, которые уже сложились и даны в коллективном опыте. Индивидуально-вносимые изменения, по крайней мере, для самых общих и основных методов можно без ошибки считать в каждом данном случае бесконечно малыми. Поэтому, если результаты деятельности оказываются нецелесообразными, то это отнюдь не означает, что сама по себе тектологическая схема, которая была применена, должна считаться неверной; последнее могло бы быть только в исключительном случае, если вообще это бывает когда-либо. Ошибки надо искать или в неудачном выборе организационной схемы, или в ее извращении, или в самом материале, познавательном или реальном, который имелось в виду организовать.

Вот почему для принципа подбора, как равно и для других формул тектологии, мы можем брать примеры троякого рода: во-первых, заведомо верные, т. е. такие, где результаты применения организационной схемы были подтверждены жизнью и опытом; во-вторых, заведомо неверные, т. е. уже опровергнутые построения и попытки; в-третьих, только еще подлежащие проверке, т. е. чужие или свои построения теоретического или практического характера, еще не подтвержденные и не опровергнутые окончательно.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....

О «ТЕКТОЛОГИИ» И ЕЕ АВТОРЕ.....

Список основных публикаций А. А. Богданова.....

Список публикаций о творчестве А. А. Богданова.....

ОТ АВТОРА.....

ПРЕДИСЛОВИЕ К НЕМЕЦКОМУ ПЕРЕВОДУ.....

ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-МУ ИЗДАНИЮ I ЧАСТИ.....

ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-МУ ИЗДАНИЮ II ЧАСТИ.....

ПРЕДИСЛОВИЕ КО 2-МУ ИЗДАНИЮ.....

ЧАСТЬ I.....

I. ВВЕДЕНИЕ.....

ИСТОРИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ И НАУЧНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ТЕКТОЛОГИИ.....

1. Организационная точка зрения.....

I.....

II.....

2. Единство организационных методов.....

3. Путь к организационной науке.....

4. Прообразы тектологии.....

II. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ.....

А. ОРГАНИЗОВАННОСТЬ И ДЕЗОРГАНИЗОВАННОСТЬ.....

1. Организованные комплексы.....

2. Активности-сопротивления и типы их

сочетаний.....
3. Относительность организационных
понятий.....
B. МЕТОДЫ
ТЕКТОЛОГИИ.....
C. ОТНОШЕНИЕ ТЕКТОЛОГИИ К ЧАСТНЫМ НАУКАМ И К
ФИЛОСОФИИ.....
I.....
II.....
III. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ
МЕХАНИЗМЫ.....
1. МЕХАНИЗМ
ФОРМИРУЮЩИЙ.....
1.
Конъюгация.....
2. Цепная
связь.....
3.
Ингрессия.....
4.
Дезингрессия.....
5. Отдельность
комплексов.....
6.
Кризисы.....
7. Роль разностей в
опыте.....
8. Познавательные значения
ингрессии.....
9. Социальная и мировая
ингрессия.....
2. МЕХАНИЗМ
РЕГУЛИРУЮЩИЙ.....
1. Консервативный
подбор.....
2. Подвижное

равновесие.....
3. Прогрессивный подбор.....
IV. УСТОЙЧИВОСТЬ И ОРГАНИЗОВАННОСТЬ ФОРМ.....
1. Количественная и структурная устойчивость.....
2. Закон относительных сопротивлений (закон наименьших).....
3. Закон наименьших в решении практических задач.....
4. Структура слитная и «четочная».....
5. Системы равновесия.....
ПРИЛОЖЕНИЯ.....
I. Труд и потребности работника.....
I.....
II.....
III.....
IV.....
V.....
VI.....
VII.....
II. Организационные принципы единого хозяйственного плана.....
III. О критиках «Тектологии».....
ЧАСТЬ II.....
ОТ АВТОРА.....

V. РАСХОЖДЕНИЕ И СХОЖДЕНИЕ ФОРМ.....

1. Закон расхождения.....

2. Дополнительные соотношения.....

3. Противоречия системного расхождения.....

4. Разрешение системных противоречий (контрдифференциация).....

5. Тектология борьбы со старостью.....

6. Схождение форм.....

7. Вопрос о жизненной ассимиляции.....

VI. ФОРМЫ ЦЕНТРАЛИСТИЧЕСКИЕ И СКЕЛЕТНЫЕ («ЭГРЕССИЯ» И «ДЕГРЕССИЯ»).....

1. Происхождение и развитие эгрессии.....

2. Значение и границы эгрессии.....

3. Происхождение и значение дегрессии.....

4. Развитие и противоречия дегрессии.....

5. Отношение эгрессии и дегрессии.....

VII. ПУТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА.....

1. Подбор в сложных системах.....

2. Подбор в изменяющейся среде.....

3. Подбор прямой и репрезентативный.....

4. Обобщающая роль подбора.....

5. Познавательный подбор.....

6. Соотношение подбора отрицательного и положительного.....

ПРИЛОЖЕНИЯ.....

НАУКА И РАССУЖДАТЕЛЬСТВО (по поводу статей Н. Карева «Тектология или диалектика?»).....

ЧАСТЬ III.....

ПРЕДИСЛОВИЕ.....

ОТ АВТОРА.....

VIII. КРИЗИСЫ ФОРМ.....

1. Общие понятия о кризисах.....

2. Типы кризисов.....

3. Предельное равновесие.....

4. Кризисы C.....

5. Кризисы D.....

6. Частная иллюстрация: вопрос о шаровой молнии.....

7. Универсальность понятия кризисов.....

IX. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДИАЛЕКТИКА.....

1. Тектологический акт.....

2. Диалектика формальная и организационная.....

3. Структурный прогресс и регресс.....

4. Путь образования и путь разрушения форм.....

ПРИЛОЖЕНИЯ.....

Приложение I.....

КРИЗИСЫ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИХ

СИСТЕМ.....

Приложение II.....

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ЭКОНОМИКИ.....

Приложение III.....

ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ С ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ.....

Приложение IV.....

ОБЪЕКТИВНОЕ ПОНИМАНИЕ ПРИНЦИПА ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ. (МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕЗИСЫ).....

Приложение V.....

УЧЕНИЕ ОБ АНАЛОГИЯХ.....

Приложение VI.....

КЛЕРИКАЛЬНЫЕ КРИТИКИ.....

Приложение VII.....

ГЕДОНИЧЕСКИЙ ПОДБОР (ГЛАВА К ЧАСТИ II, РАЗДЕЛ VII «ПУТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА», ПОДРАЗДЕЛ 5. «ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ПОДБОР», НЕ ВКЛЮЧЕННАЯ АВТОРОМ.....

В ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ, ВЗЯТА ИЗ ВТОРОГО ИЗДАНИЯ).....

---

[1] Второе издание «Тектологии» было напечатано в Берлине, у З. И. Гржебина (1922 г.): оно включало обе первые части и вновь написанную третью. По условиям, зависевшим от издательства, а не от автора, только малая часть этого издания попала на русский книжный рынок.

[2] Природа отдельно «изобретала» собирательную линзу для животного и для растительного царства. У нас хрусталик служит для собирания лучей на чувствительную к свету сетчатку глаза, воспринимающую изображение предметов, образуемое перекрестом лучей. В «светящемся мхе» подобная же линза из прозрачных клеток собирает лучи на зерна хлорофилла, которые за счет световой энергии вырабатывают для растения крахмалистые вещества из углекислоты воздуха в соединении с водой.

[3] Обыкновенно логику определяют как науку о законах *мышления.* Но еще древние понимали, что мышление (отвлеченное) представляет копию словесного обсуждения — «разговор души с самой собою о предметах ее познания». В процессе логического мышления человек столковывается с самим собою, согласует и координирует разные данные своего опыта.

[4] Например, «малый» — результат деления на части; «молодой» связано с понятием «малый»; «море» характеризуется величайшей легкостью деления образующей его воды; «Erde» — земля — означает прежде всего почву — мягкую, рыхлую, легко разъединяемую; «schwarz» — черный и русское «смоль», «смола» связаны с представлением о мазании или пачкании веществом, которое растирается или расплывается и т. д.

[5] Поэтому я и предложил обозначить всеобщую организационную науку словом от того же корня — «тектология». Э. Геккель уже употреблял это слово, но только по отношению к законам организации живых существ.

[6] М. Гольдштейн. Основы философии химии. СПб., 1902. С, 57–58.

[7] М. Гольдштейн. Основы философии химии. СПб., 1902. С. 123.

[8] Анри Пуанкаре. «Ценность науки». Париж, 1905. С. 146.

[9] А. А. Богданов, И. И. Степанов. «Политическая экономия». Т. II. Вып. 4. Гл. «Коллективистический строй» — М.: Коммунист. 1923.

[10] См. выше — предисловие к 1-му изд. II части «Тектологии».

[11] Более подробно об этом см.: А. А. Богданов. «Наука об общественном сознании», с. 56—58, 63—65, 3-е изд.

[12] На этой относительной изменчивости сопротивлений основан любопытный и важный практический парадокс. Если *А* убегает, а *В* преследует его, то в случае *полного равенства* их сил и способностей второй неизбежно *догонит* первого: *А* принужден вполне самостоятельно выбирать путь, изменять направление, реагировать на все препятствия; между тем *В* в той или иной мере может следовать его примеру, затрачивая соответственно меньше энергии. Тектология полна таких парадоксов, показывающих, насколько не охватывают действительность формальные, отвлеченные понятия, как математическое равенство, логическое тождество и т. п.

[13] Положительные и отрицательные величины — символы движений, направленных *прямо противоположно;* векторы — символы движений, направленных *различно,* как, например, стороны треугольника. Идя по одной, а затем по другой стороне треугольника, мы придем в тот же самый пункт, куда приведет и третья сторона; это изображается в сложении векторов таким образом, что сумма двух сторон треугольника равна третьей стороне, хотя численно, разумеется, третья сторона всегда меньше суммы двух других. Теория векторов, а также и развившаяся из нее теория кватернионов и тензорный анализ дают огромные упрощения в задачах о пространстве, о силах, скоростях и проч.

[14] Более элементарные и частью более подробные разъяснения о трех фазах индуктивного метода даны в «Политической экономии» А. А. Богданова, И. И. Степанова т. I. (2-е изд. — М., 1918), с. 5–11 и в «Науке об общественном сознании» А. А. Богданова с. 13–26 (3-е изд.).

[15] Систематический обзор идеологий и их развития с этой точки зрения дан в моей работе «Наука об общественном сознании» (изд 3-е, 1923 г.). Обзор развития материалистических и позитивных философских учений приводится в моей книге «Философия живого опыта» (СПб, 1913). О классовом искусстве и классовой науке в книгах: «Искусство и рабочий класс» (М.: Пролет. культура, 1918 г.) и «Социализм Науки» (1918 г.).

[16] Эта теория анимизма была впервые намечена мною во 2-м издании «Краткого курса экономической науки» (1899 г.) и затем развита в целом ряде других работ (особенно в «Науке об общественном сознании»). Против нее до сих пор не выдвигалось возражений, на которых стоило бы остановиться.

[17] В общих чертах, такое доказательство было дано мной сначала в статье «Обмен и

техника» в сборнике «Очерки реалистического мировоззрения» (1-е изд. 1903 г., 2-е 1905 г.). Подробнее и точнее оно развито в 4-м выпуске II тома «Политической экономии» А. А. Богданова, И. И. Степанова в первых главах книги.

[18] Замечу, что нынешние формулировки «принципа относительности» Эйнштейна и других кажутся мне с организационной точки зрения не окончательными. Они принимают в расчет постоянно только *двух* наблюдателей и световую сигнализацию между ними. Например, так как непосредственная световая сигнализация была бы невозможна, если наблюдатели удаляются друг от друга быстрее, чем со скоростью света, — луч сигнала от одного не может тогда догнать другого, то признается, что относительная скорость тел всегда меньше скорости света: и эта последняя является уже *абсолютным* пределом скоростей. Между тем стоит ввести в систему согласования третьего наблюдателя как посредника между двумя — и получается уже иное. При распаде радиоактивных тел некоторые бета-частицы, т. е. электроны, летят со скоростью, близкой к скорости света, например 285 тыс. км в секунду (свет — 300 тыс. км). Для наблюдателя, помещенного посередине между двумя такими бета-частицами, летящими в противоположные стороны, должно быть вполне ясно, что они *объективно* удаляются друг от друга со скоростью 570 тыс. км в секунду, т. е. быстрее скорости света. Если на той и другой представить себе особых наблюдателей, то при посредстве первого, находящегося между ними, они могут установить это, хотя непосредственные наблюдения дали бы им иной результат.

Приложение организационной точки зрения приводит к гораздо более простому пониманию принципа относительности, чем обычное, устраняющему его загадки. Это понимание я изложил в двух специальных статьях: одна в сборнике изд-ва «Мир» под названием «Принцип относительности и его философское истолкование» (М., 1923, с. 101–123). другая «Объективное понимание принципа относительности» в журнале «Вестник Коммунистической Академии» (1924, № 8, с. 332–347).

[19] Один из его 11 тезисов по поводу Фейербаха (К. Маркс, Ф. Энгельс Соб. соч. 2-е изд. Т. 3, с. 4).

[20] В биологии зто слово применяют к акту соединения двух свободно живущих клеток, составляющему прообраза и зародыш полового размножения. При собственно «конъюгации» две клетки объединяются временно и частично (обмениваются обыкновенно четвертой частью своего ядерного состава); при так называемой «копуляции» они сливаются целиком. В обоих случаях за этим обычно следует процесс деления клетки; и каждая вновь образующаяся обладает уже комбинированными свойствами, по наследственности от той и другой стороны, благодаря чему размножение оказывается творчеством действительно новых форм, а не просто умноженным повторением старых. Именно этот оттенок — скрытое указание на творчество — и делает термин «конъюгация» в его универсально расширенном смысле наиболее подходящим для тектологии; с ее точки зрения всякое образование новых форм основывается на соединении прежних комплексов, и всякое такое соединение ведет к образованию новых форм.

[21] Во избежание всякой неясности заметим, что дело идет здесь о цели не в смысле субъективного ее представления, которое существует у каждого сотрудника отдельно и может быть даже во многом различно, а об *объективной тенденции усилий,* которая и есть реальный элемент общности, образующий основу организации сотрудничества. Представление же цели может быть и до мельчайших частностей одинаковым, а сотрудничества и организованности все-таки не будет, раз нет налицо общей ориентировки активностей: люди тогда «независимо» друг от друга преследуют одинаковую цель, и совокупный результат их действий окажется не больше простой суммы индивидуально достигаемых результатов (а часто и меньше этой суммы).

[22] Разумеется, это в том случае, если разделение происходит без изменения общей структуры клетки. В мире одноклеточных природа часто прибегает к размножению как раз при перемене обстановки в неблагоприятную сторону — при недостатке питания, что наблюдается у споровых. Но тогда глубоко изменяется само строение жизненной формы: спора — не простой кусок первоначальной клетки, в ней химический обмен со средой почти

приостановлен, что достигается и высыханием плазмы, и образованием чрезвычайно прочной оболочки; а устойчивость организации благодаря этому сравнительно огромна и позволяет споре очень долго сохраняться, пока не явятся благоприятные условия для развития.

[23] Она действительно *вполне* противоположна ингрессии. В ингрессии активности, раньше не связанные, соединяются, образуя «связку» конъюгирующих комплексов; в дезингрессии они взаимно парализуются, что ведет к образованию «границы», т. е. отдельности. Пока они парализуются не вполне, границы еще нет: это только *частичная дезингрессия;* она всегда примешана ко всякой ингрессии, потому что, как мы видели, не бывает конъюгации комплексов без некоторой растраты их активностей в виде взаимных сопротивлений.

[24] Деление размножающейся клетки, совершаясь самопроизвольно, идет также, очевидно, по линиям внутренних ее дезингрессий и также *может* по своему непосредственному характеру не быть актом дезорганизационным; но может и быть таковым, а в то же время по своим результатам, по своему значению для развития жизненной формы оставаться процессом органиционным. Если разрезать речную гидру на куски, сособные к восстановлению, то это будет, без сомнения, акт непосредственно дезорганизационный, но все же и акт искусственного размножения.

[25] Нередко те же критерии выступают в замаскированном виде. Вопрос, например, о разводе рассматривается с точки зрения «нравственности», «долга», «чести» и т. п. Под этими понятиями скрываются организационные формы разных социальных систем. Так, феодальная «честь» — есть норма организационных отношений аристократического сословия, мещанский «долг» — норма отношений буржуазных классов. Разрыв брака может быть несогласием с феодальной честью потому, что он есть частичное разрушение семейно-родовой формы организации этого сословия; разрыв связи вассала с сюзереном, который его притесняет, — потому, что подрывает авторитарную сторону той же организации.

[26] У моряков вся эта мысленная операция символизируется в конкретном образе Нептуна, останавливающего путешественников при переезде через экватор. Чтобы преодолеть сопротивление, требуются дополнительные активности в виде угощения Нептуна (ряженый матрос), уплаты ему выкупа и проч.

[27] То есть «конъюгационные», соединительные, и «дезъюнктивные», разделительные.

[28] По поводу этих примеров полезно, может быть, напомнить, что понятие «конъюгационный процесс» в тектологии чисто формальное; оно относится ко всякому слиянию или смешению каких бы то ни было активностей, без всякой побочной идеи о «мирном» или «дружественном» его характере, а также без всякого оттенка обязательной «материальности» в этом слиянии или смешении. Например, боевая свалка, взаимный захват пленных, оружия, припасов борющимися отрядами — явления с этой точки зрения настолько же конъюгационного типа, как и объединение двух организаций, слияние двух потоков, обмен людей трудом и продуктами и т. п. Действие повышающегося воздушного давления на ртуть барометра есть также энергическая конъюгация, хотя «вещественного» смешения ртути с воздухом не наблюдается. Кинетическая энергия ударов воздушных частиц «вливается» в систему движений молекул ртути и изменяет ее так, что получается поступательное перемещение всей ртути в трубке; причем и наоборот энергия колебаний частиц ртути передается соприкасающимся с ней частицам воздуха, а через них и другим, «сливаясь» с их прежним движением, изменяя их орбиты но отношению к величине и форме. Реальные виды конъюгации бесконечно разнообразны как и ее результаты.

[29] В наших примерах дезорганизация лишь относительная и неполная. Разорванная непосредственная связь созвучных и близких по значению слов заменяется косвенной, идущей через огромное число промежуточных звеньев к общим древнеарийским корням, которыми объединяются разошедшиеся греческий и латинский корни в обоих случаях.

[30] Это *основа* явления: но, напоминаю, оно не исчерпывается ею. Во всех познавательных и вообще идеологических процессах, кроме простой цепной ингрессии, есть другие формы организации.

[31] Труд, однако, не сводится *целиком к* подбору. Подобно подбору в природе, труд всегда направлен к сохранению или разрушению определенных форм: но первый опирается на «изменчивость» форм, которая непосредственно не зависит от него; второй же не только пользуется независимо от него возникающими изменениями объектов, чтобы сохранять полезные и уничтожать вредные, но также и сам *вызывает* эти изменения: например, земледелец не только пользуется тем, что на месте упавшего на землю зерна вырастает колос со множеством новых зерен, но и сам их засевает. Метод же, которым он вызывает такие изменения, есть, конечно, *конъюгация* его собственных активностей с комплексом внещцей природы.

[32] В тектологии слово «внешний» имеет не пространственное значение. Бактерии в организме, яды, попавшие в его кровь, представляют комплексы в организационном смысле не «внутренние», а внешние для него, потому что не принадлежат к системе его организационных связей. И те части системы, которые выходят из ее организационных связей, хотя бы пространственно находились внутри ее, также должны рассматриваться как ставшие тектологически внешними, например, раковые клетки, ткань, развивающаяся в противоречии с жизненными связями организма; преступник, с которым общество и борется, как с внешней силой, и т. п. Но в этом случае, и во всех других, именно «постольку — поскольку»: организационная связь относительна; преступник, например, вне этой связи лишь в той мере, в какой он ее нарушает; в остальной своей деятельности он может по-прежнему принадлежать к ней.

[33] Слово «подбор» здесь, очевидно, уклоняется от первоначального значения; но оно всегда больше соответствует внутреннему смыслу выражаемых соотношений и их связи с предыдущей схемой. «Прогрессивный» же тут взято не от слова «прогресс», а от «прогрессия». т. е. пепрерывный ряд событий, идущих в ту или другую сторону.

[34] Причина та, что форма капли поддерживается именно поверхностным слоем молекул, его натяжением. Но эта поверхностная пленка (по законам геометрии) растет не так быстро, как объем капли, а с ним и вес. Деформирующее каплю давление ее частиц зависит именно от их тяжести: оно, следовательно, увеличивается быстрее, чем сопротивление пленки; соотношение того и другого обусловливает меняющуюся форму капли, а затем и ее распадение, когда ее тяжесть превзойдет силу сцепления пленки.

[35] В математическом анализе есть особый символ для выражения прогрессивного подбора «величин», т. е. измеряемых комплексов: это *производная.* Когда она имеет знак плюс, то означает положительный подбор: знак минус — отрицательный. Когда она обращается в нуль или в бесконечность, прерывается или меняет свой знак. это соответствует кризисам величин. Простейший пример: при движении тела производная расстояния по времени есть скорость. Когда она больше нуля, расстояние возрастает; когда меньше нуля, оно уменьшается: когда равна пулю — это *кризис остановки* движения и т. д.

[36] Переходя далее к частностям, — этим же определяется неизбежная историческая ограниченность «авторитарного» типа организаций. Он характеризуется тем, что «организаторская функция», т. е. структурное приспособление всей системы, зависит всецело от индивидуального мозга «авторитета» или властителя, тогда как масштаб организационной жизни, конечно, *коллективный.* Следовательно, частичная и хотя бы кратковременная индивидуальная недостаточность отражается иногда непоправимо или даже гибельно на всем коллективе.

[37] Известен анекдот об инженере, который предлагал машинисту ехать через туннель вышиной в 10 аршин на одном конце, 6 — на другом, а в среднем 8 аршин, тогда как локомотив с трубой был всего 7 аршин вышины. Конечно, таких инженеров не бывает. Однако прежние статистики нередко принимали за меру «народного» благосостояния *средние* доходы населения. Рассматривая доходы как меру социально-кристаллизованных активностей-сопротивлений, которыми люди располагают в поддержании своей жизни против стихийных сил, за величину, выражающую уровень *народного* благосостояния, следует принимать именно доходы социальных низов.

[38] Огромное большинство нынешних математиков совершенно не в состоянии представить

себе, что «площадь» есть не что иное, как тело бесконечно малой или просто игнорируемой толщины, а «линия» — тело игнорируемой толщины и ширины. Такова еще сила схоластически-абстрактного мышления. Между тем достаточно сообразить следующее. Площади *только* двух измерений, которые они якобы «мыслят», равно как и линии *только* одного измерения, не могут существовать в восприятии, ибо они невидимы и неосязаемы; не могут поэтому существовать в представлении, потому что оно есть след восприятий; не могут тем самым существовать и в понятии, т. е. «мыслиться», потому что материалом понятий служат представления. На деле, конечно, математики «мыслят» не то, что говорят в своих словесно-противоречивых определениях, а совсем иное — площади и линии, доступные зрению и зрительному представлению.

[39] В механике существует положение, что тела движутся «по линии наименьшего сопротивления». Это по существу та же схема. Линия движения тела есть именно та, на которой относительное сопротивление, встречаемое движущим импульсом, всего скорее оказывается ниже единицы; та же активность, которая здесь является причиной перемещения, в другом случае может явиться причиной дезорганизации системы; например, толчок, в одной среде приводящий тело в движение, в другой среде (более «вязкой») его разбивает. Если же связь предмета с его средой рассматривать как некоторую, хотя бы минимальную, ингрессивную связь, то перемещение — отрыв предмета от этой среды — будет также заключать момент дезорганизации.

[40] Несовершенство языка: никто не скажет, что мост подвергается экзамену.

[41] Она имеет и отрицательную сторону, которую еще придется выяснять в дальнейшем. Пока достаточно указать, что правило концентрации действия служит для решения задач, относящихся к *определенно-изменяющейся среде*; соответственно ее определенным изменениям (или различиям ее частей) и производится концентрирующее распределение активностей. Для среды *неопределенно-изменчивой,* как уже было упомянуто, метод решения иной, а первый метод там недостаточен и не подходит, так что созданные им приспособления вроде специализации дают тогда неблагоприятные результаты.

[42] Преподавание религии — «закона божия» — в школах относится именно к пережиткам авторитарно-консервативной педагогии. Религия учит относиться к жизни как к установленному высшей властью порядку, где каждый выполняет предопределенное ему назначение смиренно и покорно, т. е. без инициативы и без критики.

[43] В защите пережитков прошлого часто выдвигаются новые обоснования и оправдания: например, школьный классицизм отстаивали под тем предлогом, что он помогает общему развитию логических способностей или развитию идеализма в детской душе и т. п. Нет надобности считаться со всеми этими аргументами: они имели бы значение лишь в том случае, если бы было доказано, что тех же положительных результатов нельзя достичь другими педагогическими путями, реально подготовляющими организм к условиям его социальной и природной среды; только тогда можно было бы рассматривать классицизм как дорогостоящее, но необходимое решение воспитательной задачи в ее неопределенной части (т. е. относящейся к неопределенным изменениям среды).

[44] В первом издании «Тектологии», в 1912 г., дальше было напечатано: «В России за последнюю эпоху ее жизни все или почти все партии два раза были в таком положении: и во время освободительного подъема, и во время последующей реакции, причем каждый раз наступление и вероятный ход обоих этих кризисов с большой ясностью преднамечался событиями. Есть все основания думать, что в ближайшие годы подобное положение повторится третий раз». — Так это и случилось на деле.

[45] Техническое значение «слитности» в таком общем смысле хорошо иллюстрируется способом постройки жилищ в полярных странах: там всячески избегают углов и стремятся к закругленным формам — «слитность» дает минимум площади охлаждения.

[46] Прежние данные об этом за последнее время некоторыми оспариваются; но тут дело может идти только о величине коэффициентов поглощения, а не о самом его характере.

[47] Исключительные свойства воды объясняются тем, что жидкая вода не есть просто

химическое соединение, а *раствор льда* в пропорциях, изменяющихся с температурой и давлением, — подчиненный, следовательно, законам растворов.

[48] Иначе: если первое увеличивается в геометрической прогрессии, например 1:2:4:8:16:32 и т. д., то второе — в арифметической, т. е., например, соответственно 1:2:3:4:5:6. Соотношение лишь приблизительное.

[49] Как раз при этих температурах водород, кислород и водяной пар образуют уже настоящую систему равновесия, в которой реакции соединения нейтрализуются параллельно идущими реакциями разложения. При 3000°С таково сочетание из 88% гремучего газа и 12% водяного пара.

[50] Так, во времена подполья организаторы-вербовщики революционных партий делили весь человеческий на «активных» и «неактивных», причем последние, конечно, сразу материал выбрасывались из расчетов.

[51] Публичный доклад, прочитанный в Москве осенью 1921 г. по поручению Социалистической Академии. Сделаны небольшие дополнения сообразно новым данным. Был напечатан в «Молодой Гвардии», 1923, № 3 (май).

[52] В брошюре «Труд производительный и труд, образующий ценность».

[53] Воспроизведение рабочих сил в смене поколений есть, конечно, также необходимая общественная функция.

[54] Все формы энергии способны превращаться одна в другую, и потому для ее измерения можно было бы взять единицы механические, электрические с таким же правом, как и тепловые; берутся тепловые, потому что для топлива они всего удобнее. Большой калорией называется количество тепловой энергии, достаточное для того, чтобы нагреть 1 килограмм воды на 1 градус Цельсия (малая калория в тысячу раз меньше — 1 грамм на 1 градус). Большая калория соответствует механической работе поднятия 427 килограммов (около 26 пудов) на 1 метр.

[55] По новейшим данным (сводка Н. Святицкого в «Экономической жизни»), средняя производительность рабочего в 1922 г. поднялась уже в ряде отраслей почти до уровня довоенной: производство угля в Донбассе — 97% того, что приходилось на одного работника в 1913 г.; кожевенное сырье — 97%; нефть даже выше — 103%; резина — 103%. Но в металлообрабатывающей пока только 32%; бумажной — 40%; хлопчатобумажной — 64% и т. п. Конечно, кроме ослабления рабочей силы, тут надо учитывать еще ухудшение изнашиваемых и недостаточно восстанавливаемых орудий производства (расстройство аппарата, снабжения топливом, сырьем и проч.).

[56] У нас бывали случаи, что из-за отсутствия ламповых стекол фабрика должна была работать в одну смену вместо двух и т. п.

[57] Некоторые экономисты объясняют квалификацию труда и связанное с нею повышение заработка предыдущими затратами на обучение, на подготовку работника и возмещением этих затрат. Мы видим, что эта точка зрения излишня. В сущности она даже и нелогична. Наибольшую долю затрат на обучение, на содержание будущего работника за это время и проч. делает чаще всего не сам он, а другие: его родители, те, кто его учил, учреждение, где его учили, так или иначе в конечном счете само общество. Почему же оно станет «возмещать» ему эти затраты? Дело решается только хозяйственной необходимостью.

[58] Л. Королев, ст. «К вопросу об очередных задачах партии», в «Дискуссионном Листке», № 1, с. 15.

[59] Доклад на 1-ом съезде по Научной Организации Труда (в январе 1921 г.). Приводится с некоторыми сокращениями.

[60] Разумеется, тут очень большое значение имеет легкость самой конъюгации, т. е. подвижность элементов комплекса, его внутренняя пластичность. Например, в твердом куске железа электрические и магнитные активности конъюгируют и выравниваются весьма быстро, тепловые уже гораздо медленнее, а химические — сравнительно очень медленно,

так что одна часть его может совсем проржаветь, тогда как другая часть останется нетронутой. Малая подвижность элементов равносильна их значительной раздельности.

[61] Случаи разрушения придется изучать особо, в общей связи теории системных *кризисов*.

[62] Некоторые одноклеточные водоросли живут в «симбиозе» с одноклеточными животными; так, зеленая зоохлорелла — в теле сувойки; хлорофилльные элементы зоохлореллы разлагают углекислоту дыхания сувойки и выделяют из нее углерод для образования углеводов, нужных зоохлорелле, тогда как освобождающийся кислород вновь служит для дыхания сувойки. Та же форма дополнительной связи, а какая разница масштаба!

[63] Только эту полную взаимозависимость мы, конечно, и подразумеваем, говоря о предельном характере дополнительного соотношения. Что касается самой поляризации, т. е. степени организации тех и других противоположных активностей, то она обыкновенно весьма далека от предела.

[64] «Traité de biologic», 1913, с. 166.

[65] Так, топорище «усваивает» энергию движения, которая «затрачивается» рукой. Движущий толчок дается на одном его конце и переходит до другого конца в виде волны сжатия, так что каждая следующая часть начинает двигаться по мере усвоения этой энергии позже предыдущей на некоторый промежуток времени, очень короткий, но теоретически вполне измеримый. Таким же способом эта энергия «дезассимилируется» топорищем и «усваивается» лезвием.

[66] Оно и отличается от «обыденного» мышления высшей строгостью, то есть интенсивностью этого подбора.

[67] Эта аналогия с одновременно заведенными часами служила старым философам для пояснения «предустановленной гармонии» между элементами мира — монадами или между телом и душой. Так как гармонии этой не существует, то сравнение особенно пригодно для того, чтобы пояснить развитие дисгармоний.

[68] Они, собственно, «выбирают» свои объекты, т. е. на одни нападают, на другие нет, на основе так называемого «хемотропизма» — химического притяжения и отталкивания: например, одни из бактерий химически их привлекают, другие, напротив, вызывают реакции удаления. Но так как фагоциты *нормально* должны уничтожать поврежденные, разрушенные или даже ставшие просто ненужными клетки самого организма, то их хемотропизм и не может *вообще* спасать от них его ткани.

[69] Из этого, конечно, отнюдь не следует делать вывод об ограниченности развития научно-машинной техники вообще. Из затруднений чрезмерной дифференциации отдельных орудий она до сих пор успешно находила выход. Нередко ей удается «упростить» орудие, т. е. ту же сумму функций совместить в меньшем числе частей. В других случаях дело меняется изменением размеров орудия: при больших размерах уменьшаются отрицательные результаты сложности приспособления, уменьшается его «нежность» по отношению к случайным разрушительным влияниям, так как более крупные части тем самым «грубее» и прочнее; понижается относительная величина внутренних трений, потому что поверхности соприкосновения растут медленнее объема. Затем возможно изменение всего типа орудия, иное распределение всех функций его и т. д.

[70] Не знаю, надо ли пояснять, что эта «ассимиляция» психических образов путем взаимного подбора — отнюдь не только источник ошибок и неточностей, но еще более — метод величайшей полезности для развития жизни. Например, все наиболее общие и точные законы, выработанные науками, возникали на основе такого уподобления различных комплексов опыта, уподобления, идущего гораздо дальше их непосредственного сходства.

[71] Наше время дает чрезвычайно яркую иллюстрацию того, насколько всякое, даже прямо враждебное, взаимодействие является «общением», конъюгацией структурных элементов и соотношений. Война по существу своему есть взаимная дезорганизация социальных комплексов, активности которых соединяются здесь, в общем, по типу дезингрессии. Однако война сопровождается непрерывным «обменом» организационного опыта, технических

приемов, более того, заимствованием идеологических приобретений, происходящим между врагами немногим меньше, чем между союзниками. Взаимный грабеж материальных элементов культуры по объективным результатам равносилен мирному обмену продуктами, правда, очень неравномерному и несистематичному; и точно так же каждая сторона стремится ограбить у другой продукты научного и экономического творчества, чтобы «бить врага его же оружием». Таким образом война есть конъюгация, крайне болезненная и соединенная с растратой сил, но приводящая на деле к возрастанию суммы общих элементов и соотношений между сторонами — к контрдифференциации.

[72] Это соотношение легко объяснимо, если представить себе, что действие яда основано на некоторой специальной активности, которой противостоит определенное сопротивление протоплазмы. Дезорганизующая сила яда зависит от того, насколько эта его активность превосходит сопротивление. Но если активность уменьшается вдвое, а сопротивление остается прежнее, то разность между ними изменяется, конечно, гораздо сильнее, и сам перевес может перейти на другую сторону. Так, многие яды в малых дозах оказываются при известных условиях жизненно безвредны (иногда даже и полезны: кофеин, алкоголь и др.).

[73] Также не всегда конъюгация клетки *A,* отравляемой токсическим веществом а, с клеткой *B,* в которой его нет, может оказаться полезной. Вопрос в том, почему именно его там нет. Если потому, что протоплазма клетки *B* особенно успешно против него боролась, быстро разрушая или выделяя по мере его образования, то при конъюгации можно ожидать максимального выигрыша; поскольку та же протоплазма сохранит при слиянии свои свойства, она справится и со всем находившимся в протоплазме *A* количеством токсина, и он весь будет устранен из системы. Но, допустим, его не было в *B* по другой причине: по той, что она и ее ближайшие предки находились в иной среде, не заключавшей условий образования токсина а в клетках. Тогда вероятен эффект не только менее благоприятный, но и прямо неблагоприятный. Для протоплазмы *B* ядовитое действие а окажется сильнее, чем для *A,* это будет действие нового, непривычного яда. Произойдет усиленное разрушение тканей *B* и продукты этого распада могут в свою очередь отравить также протоплазму *A.* Возможно не только понижение жизнеспособности, не исключена и прямая гибель системы.

[74] Г. Дженнингс полагает, что и замедление в дальнейшем делении клеток тоже выгодно, потому что каждый акт деления временно их ослабляет, а это при неблагоприятных условиях особенно вредно. Тектологически это замедление, если оно окажется постоянным и обязательным, может быть понято, например, таким образом. Клетки, выжившие после конъюгации, обладают уже, очевидно, повышенной структурной устойчивостью, а деление клетки есть, во всяком случае, *структурный кризис;* и естественно, что возрастание структурной устойчивости может его отдалять.

[75] Это — одна из первых двигательных реакций.

[76] Но не абсолютно их исключает, а только, как мы указывали, ограничивает их очень малыми относительно величинами (практически часто — «бесконечно малыми», т. е. такими, которые могут не приниматься в расчет).

Особенная связь конъюгационных явлений с жидким состоянием или подобным ему элементо-подвижным строением, существующая для большинства знакомых нам комплексов, своеобразно отразилась в некоторых языках. Французское слово «influence» и его точный перевод — русское слово «влияние» выражают по основному смыслу то воздействие одного комплекса на другой, которое возникает при их конъюгационном соединении, буквально же означают акт смешения жидкостей («вливание»). Так же и термин «слияние» (т. е. «сливание воедино») употребляется по отношению к всевозможным конъюгациям, например, и социальных групп, и идеологических систем, и психических образов.

[77] Здесь с первого взгляда смешение элементов и вариация кажутся односторонними: извращено представление о ките, а не об акуле. Вообще такая односторонность, мы знаем, возможна: но в данном случае это не так. Мы взяли акулу просто как представителя рыб; на деле же образ кита конъюгировался не с одним, а очень многими образами разных рыб, и понятно, что вариации, внесенные в него этими образами, во много раз значительнее и

соответственно легче констатируются, чем вариации в них самих. Для нашей схематической задачи не требуется детально точного анализа; но несомненно, что в эпоху разбираемого обобщения и представления о рыбах не могли остаться без влияния ошибочно конъюгированного с ними образа (например, иным было представление о пределах величины рыб, отчасти, может быть, и о внутренней их анатомии).

[78] Реальный комплекс, объект, очевидно, здесь не один, а несколько различных. Но все они обозначаются одним и тем же словом «кит», и слияние образов обусловливается организационной функцией слова.

[79] Фигура Гамлета представляет огромный интерес для тектологии в самых различных смыслах. В одной из прежних работ мне пришлось исследовать ее, как образец развития под действием гедонического подбора («Эмпириомонизм», ч. II, изд. II, с. 125–130).

[80] Но для либералов боевого и творческого периода либерализма эта сторона его была гораздо ближе и важнее, потому они так часто объединяли, иногда и смешивали идеал «свободы» с идеалом «братства». И немногие остающиеся теперь представители феодального мышления, в своей враждебности к либерализму, тоже не могут простить ему его конъюгационной роли, вследствие чего особенно хорошо помнят ее. Поэтому они легко смешивают либерализм с социализмом или, по крайней мере, между ними признают только количественное различие. Как ни ошибочен этот взгляд с современной точки зрения, в нем все же, следовательно, есть своя доля *исторической* истины.

[81] Учение об особой пубертатной железе принадлежит, собственно, Штейнаху. По другим воззрениям, которые за последнее время принял и Воронов, гормоны выделяются тем же эпителием канальцев, который является источником сперматозоидов. Для нас здесь неважно, что из двух вернее.

[82] Согласно данным опытов Штейнаха над прививкой крысиных яичников старым самкам крыс и последних опытов Воронова над прививкой обезьяньих яичников старым женщинам, результаты все-таки получаются, но менее яркие, чем в опытах над самцами.

[83] В моих опытах при довольно несовершенной еще технике удалось один раз обменять между двумя лицами по 1300—1350 куб. см крови, что составляет приблизительно четверть ее общей массы. В практике американских врачей были случаи при больших потерях крови переливания больному до 2000 куб. см, т. е. до 40% нормального количества.

[84] Вопросу об индивидуальности крови специально посвящена интересная работа Леоне Ляттеса (ее немецк. перевод «Die Individualität des Blutes» вышел в Берлине в 1925 г.). В ней, впрочем, вопрос этот рассматривается не со всех сторон, а, главным образом, применительно к судебной медицине.

[85] По наблюдениям над лицами, дающими кровь для переливания, здоровый человек, пожертвовавший 700–800 куб. см крови, восстанавливает их вполне, при хорошем питании, недели в две.

[86] Не случайное, конечно, совпадение и тот факт, что безопасное, не ведущее к разрушению кровяных телец переливание крови возможно, вообще, в тех же рамках, как и успешное половое скрещивание, т. е. *между животными одного вида.*

[87] Относительно одного юноши результаты остались невыясненными по случайным причинам.

[88] Подробнее об этих исследованиях здесь говорить не приходится, им посвящена специально моя уже написанная работа «Борьба за жизнеспособность», которая недавно вышла в свет.

[89] За полгода, прошедшие после того, как я подводил эти итоги первым опытам, их было сделано еще с десяток среди других работ вновь организованного в Москве при Наркомздраве Института переливания крови. Наши предвидения и первые выводы подтверждаются этими дальнейшими опытами все более определенно.

[90] За последнее время стало известно об опытах французского врача Эло Яворского,

представляющих некоторое сходство с нашими. Но, кажется, сходство это больше внешнее. Яворский «омолаживает» пожилых людей с помощью крови от специально выбранных молодых особ; способу выбора он придает большое значение, но о сущности его до последнего времени, по-видимому, не сообщал. Он впрыскивает эту кровь в малом количестве — несколько капель — и утверждает, что она действует «наподобие вакцины», как бы заражая молодостью и иммунизируя против старости. Было бы очень хорошо, если бы такая легкая операция давала так много. Но конкретные результаты опытов нам неизвестны, а теоретически, как читатель мог видеть из предыдущего, такой «вакцинный» путь действия маловероятен: старость не заразная, а, так сказать, общеорганизационная болезнь организма. Наши же опыты говорят за то, что старая кровь не старит и молодая не молодит, а конъюгация *разной* крови дает повышение жизнеспособности.

[91] С накоплением массы «собирательная способность» материального комплекса возрастает быстрее, чем сама масса. Например, на расстоянии Нептуна солнечное тяготение еще в силах рано или поздно вовлечь в систему всякую частицу, скорость удаления которой не превышает 7,3 км/с. Но если бы масса Солнца увеличилась в 4 раза, то оно смогло бы привлечь всякую частицу в пределах такой же скорости на расстоянии *вдвое* большем. Следовательно, *объем* пространства, в котором оно с прежней силой выполняет собирание рассеянной материи, возрастает тогда не в 4, а в 2 х 2 х 2, т. е. в 8 раз. Если масса увеличивается на очень малую величину, то сфера достаточной силы тяготения возрастает на величину, в полтора раза относительно большую.

[92] Например, матка у социальных насекомых — только центр родовой жизни и кровной связи общины, а не руководительница труда.

[93] Это не относится к увеличению *массы* мозга, которое у ребенка идет, напротив, медленнее, чем для других органов. В данном отношении среда мозга *менее* благоприятна, так как он заключен в костяную коробку.

[94] Когда нервно-мускульная реакция слова происходит в ослабленной степени, звуков может вовсе не получаться: слово не «произносится», а только «мыслится», оно недоступно другим людям. Мышление — внутренняя речь. Его элементы — «понятия» — тоже, следовательно, дегрессивны, «скелетны».

[95] Существуют и зародыши физиологических мер для времени, как, например, «миг» (продолжительность акта мигания), «момент» (movimentum — движение), «век» (т. е. человеческая жизнь) и т. п. Но меры эти очень рано утратили значение.

[96] Российская социал-демократия 1904—1906 годов.

[97] На первых порах это, вообще говоря, не бессмертие, а только посмертная жизнь души, более или менее продолжительная, после которой и душа умирает; ведь исчезает рано или поздно и сама память о предке-организаторе, отмирают и забываются его руководящие заветы... Подробнее обо всем этом см. мою «Науку об общественном знании». С. 50–64.

[98] При этом в понятие догмы мы включаем не только признание известного учения с его теоретической стороны, но и практические предписания, с ним связанные, а в понятие программы — не только собственно задачи партии, но и методы их осуществления, поскольку партия делает их обязательными для своих членов. Такое условное расширение понятий мы вводим для того, чтобы упростить способ выражения, избегнуть многословности схем.

[99] Чтобы не останавливаться долго на частном сюжете, приведу несколько иллюстраций. В борьбе ариан с православными центром спора был вопрос — следует ли считать Мессию человеком или в то же время божеством. Арианская точка зрения выражала демократические стремления низов христианства, ибо приравнивала жрецов, ведущих свою власть от Мессии, к остальным людям; православная точка зрения, высоко поднимая жречество над массами, гарантировала величайшие привилегии для него. Борьба гуситов за причащение мирян под двумя видами — тела и крови — была также борьбой за демократизацию жречества и отнятие у него привилегий, ярким символом которых было его исключительное право причащаться под двумя видами, тогда как миряне должны были

ограничиваться одним. У наших староверов их преданность написанию «Исус» вместо «Иисус» была отнюдь не результатом упрямой неграмотности, а случайным символом протеста против византийских тенденций высшего духовенства, энергично освящавшего происходившее тогда закрепощение крестьянских масс. Так на войне до сих пор знамя служит символом для сплочения той или иной боевой организации; и его защита по своему объективному значению есть охрана организационной солидарности солдат, их моральной связи.

[100] Последнее относится к сектам в их нормальной, консервативной среде, а не к современным, находящимся в состоянии возрастающего упадка и дезорганизации. В этом случае, когда символы догмы уже не соответствуют практическим стремлениям и потребностям секты, но еще сохраняются несмотря на это, возникает большая внутренняя разнородность на почве различного отношения отдельных элементов секты к символам догмы и к скрытым за ними практическим тенденциям.

[101] Столь часто наблюдаемый у детей, а нередко и у взрослых «мистический страх» мрака и ночи есть, по всей вероятности, атавизм — пережиток тех ощущений беспомощности и неопределенной, повсюду угрожающей опасности, которые должен был испытывать первобытный человек при этих условиях и которые глубоко врезывались в его нервную систему.

[102] Наш глаз для дневного и ночного зрения располагает, как теперь выяснено, разными органами: цветное зрение «колбочек» днем и гравюрное, различающее только степени света, зрение «палочек» сетчатки ночью; при этом ночное во много раз чувствительнее дневного; однако, не говоря уже о важном значении цветности для ориентировки, разница освещения в сотни тысяч раз не может быть хотя сколько-нибудь уравновешена разницей чувствительности.

[103] Интересно, что существует и полуденная форма «мистического страха», конечно, гораздо более редкая; она встречается, однако, даже и у северян, — надо полагать, как атавизм от далеких тропических предков.

[104] Напомню, что та и другая характеристика действительны в тех пределах, пока дело идет о «той же самой» форме, т. е. пока сохраняется ее основное строение, — до кризиса, который его изменяет и к которому неизбежно приводят при достаточном развитии оба типа подбора. Другими словами, они действительны в рамках наблюдаемой непрерывности.

[105] Так как величина атома чрезвычайно мала, а эта разность расстояний его элементов, очевидно, еще меньше, то сила тяготения, от нее зависящая, весьма ничтожна по сравнению с силой притяжения или отталкивания между двумя электронами. Первая меньше второй приблизительно в миллиард децилионов раз (число, изображаемое единицей с 42 нулями).

[106] Особенно в периферических, пограничных частях, потому что там сказываются непосредственно все воздействия среды и что величина поверхностного натяжения плазмы должна изменяться в зависимости хотя бы от самых незначительных химических изменений.

[107] При этом мы должны сначала отбросить понятие о «поверхностном натяжении» жидкостей, которое есть лишь условное выражение результатов взаимодействия между жидкостью и ее средой.

[108] «Под знаменем марксизма». 1926, № 1–2, 3 и 4–5.

[109] В случае с абсолютным нулем «приближающиеся» условия тоже создаются. В «абстрактном методе» социальных наук, имеющем по существу то же значение, их приходится активно «избирательно» наблюдать.

[110] «Тектология или диалектика», «Под знаменем марксизма». 1926, № 1–2, с. 97.

[111] «Под знаменем марксизма». 1925, № 5–6, с. 16.

[112] «Тектология», ч. I, с. 163 третьего издания.

[113] «Под знаменем марксизма», 1926, № 4–5, с. 24.

[114] Всю ту бесконечность объективных фактов, которая еще не достигла границ нашего опыта, я в одном месте обозначил как «океан неизвестного». Н. Карев утверждает, что этим самым я признал кантовские «вещи в себе», лишь по-своему их называю. Оказывается, Кант учением о «вещах в себе» хотел только сказать, что мы не все видели, не все знаем. Чудесное истолкование, и какое простое. Подумаешь, из-за чего старик мучил столько поколений философов. Писал: «непознаваемое», а читать надо было «еще неизвестное».

[115] «Под знаменем марксизма», 1926, № 1–2, с. 105–106.

[116] «Тектология», ч. I, 3-е изд., с. 25–26.

[117] «Под знаменем марксизма», 1926, № 4–5, с. 17–19.

[118] Там же, № 4–5, с. 24.

[119] Там же, 1926, № 4–5, с. 25.

[120] Там же, № 4–5, с. 27.

[121] Там же, № 3, с. 51–52.

[122] Здесь еще одно психологически курьезное приключение. Критик говорит о «водопроводных трубах», о которых в моем тексте ни слова не было. Откуда они взялись? Легко догадаться. Я упоминаю там о «теплопроводности». Ученый критик, по-видимому, спутал это физическое понятие с более знакомым ему водяным отоплением, которое «проводит тепло» по трубам. Отсюда они и получились.

[123] «Под знаменем марксизма», 1926, № 3, с. 50–51.

[124] «Тектология», ч. I, 3-е изд., с. 219 (2-е изд. Гржебина — с. 182).

[125] «Под знаменем марксизма», 1926, № 4–5, с. 43.

[126] «О продовольственном налоге», 1921, с. 12–13.

[127] «Под знаменем марксизма», 1926, № 4–5, с. 42.

[128] Кажется, и на самом деле этот термин введен мной. Но не ручаюсь.

[129] «Тектология», ч. I, изд. 3-е, с. 146–147.

[130] «Тектология», ч. III, изд. Гжебина, с. 499–500.

[131] «Под знаменем марксизма», 1926, № 3, с. 40.

[132] Там же.

[133] Там же, № 1–2, с. 99–101.

[134] «Учение о рефлексах и загадки первобытного мышления» — «Вестник Коммунистической академии», 1925, № 10.

[135] Там же, с. 92.

[136] «Под знаменем марксизма», 1925, № 7, с. 152–153.

[137] «Vorwärts», литературное приложение, 18 октября 1925 г.

[138] «Geellschaft», 1925, № 6. Мой ответ там же, № 9.

[139] «Ответ Богданову». Письмо 1-е (Изд-во «Пролетарий», 1923, с. 11. Переиздавалось в эти годы несколько раз).

[140] «Под знаменем марксизма», 1926, № 1–2, с. 92–93.

[141] См. «Всеобщая организационная наука», том II. Изд. III-е изд. «Книга», с. 97–111, а также изд. Гржебина Берлин — Москва 1922 г. с. 306–317 и особо книгу: «Борьба за жизнеспособность» изд. «Новая Москва» 1927 г.

[142] Сборник А. А. Богданова «Социализм Науки». Изд. 1918 г., с. 16–18.

[143] В главе I части «Механизм формирующий».

[144] Напомню, что математику мы рассматриваем как *часть тектологии,* развившуюся раньше других, а именно ту, которая имеет дело с нейтральными комплексами (см. настоящее изд. ч. I, гл. II).

[145] На термометрах Цельсия и Реомюра это выражается нулевой точкой. Конечно, она не есть нуль температуры, мы теперь знаем, что действительный нуль температуры, т. е. кинетической энергии взаимного движения частиц, лежит у 273°С ниже нуля. Но это на самом деле точка *нулевой разности* между двумя направлениями молекулярных активностей воды. Всякая полная дезингрессия означает какую-нибудь нулевую разность подобного рода.

[146] Точнее, не на нее, а достаточно близко к ней, потому что на другом проводнике образуется через «индукцию» (влияние) от первого скопление противоположных элементов электричества, также стремящихся уйти с поверхности в окружающую среду и притягиваемых электричеством первого проводника.

[147] Диалектика — один из зародышей тектологии — уже намечала по существу тот же способ решения, лишь в недостаточно определенной и недостаточно общей форме.

[148] Химическая формула: $H_2SO_4+CaCO_3=H_2O+CO_2+CaSO_4$.

[149] Двух букв *D* для нас достаточно, чтобы выразить ряд процессов распада.

[150] «Из психологии общества», статья «Отзвуки минувшего» (С. 218–222, второго издания).

[151] Чтобы сделать нагляднее идею этого метода, приведу упрощающее сравнение. Предположим, что мы взяли смесь разных веществ, например воды, керосина, песка, камней, кусков сахара и железа, и сильно ее взбалтываем. Какое-нибудь существо молекулярного масштаба восприняло бы этот процесс как жестокую мировую катастрофу и в быстро сменяющихся направлениях наблюдаемого движения не находило бы никакой закономерности. Но и оно, если бы знало вообще элементы смеси и их свойства, могло бы предсказать, как эти элементы расположатся, когда взбалтывание кончится и они придут в равновесие.

[152] Вещества, присутствие которых ускоряет ход реакции, иногда в колоссальной мере, не изменяя общего ее направления и конечных результатов.

[153] Математически легко показать, что ту же роль играет обратимость воздействий и в других наших примерах.

[154] Робинзон романа Дефо, как и его оригинал Селькирк, сохранял довольно много остатков связи с общественным трудом в виде разных орудий с разбитого корабля; да и остров был исключительно подходящий — без хищников, холода, миазмов и проч.; только благодаря этому Робинзон смог продержаться живым несколько лет.

[155] В размножении клеток был выработан сложный механизм кариокинезиса, который служит, по-видимому, для того, чтобы разнородные элементы целого как можно равномернее распределялись между клетками-дочерьми.

[156] Изложенная здесь теория шаровой молнии была сформулирована в краткой заметке в «Журнале Русского физико-химического общества» за 1911 г., № 8.

[157] «Итак, что есть отрицание отрицания? Весьма общий и именно потому весьма широко действующий и важный закон развития природы, истории и мышления» (С. 145, немецкое 3-е изд.).

[158] Достаточно наложить два одинаковых колебания одно на другое противоположными фазами, чтобы они, интерферируясь, стали восприниматься как «покой» или простое сохранение того момента, который в каждом из них был переменным. Достаточно сделать продолжительность фаз колебания «бесконечно малой» для наших способов восприятия, например ниже сотых долей секунды, — и субъективный результат будет такой же.

[159] Цит. по журналу «Природа», 1915, № 6, с. 878.

[160] Прекрасную картину такого старческого возвращения к прошлому, при котором дело

доходит до вытеснения переживаний настоящего воспоминаниями детства, дает В. Короленко в рассказе «Лес шумит» (особенно ярко — конец рассказа).

[161] На эту последовательность разрушения в области психических процессов, между прочим, указывал Т. Рибо в работе «Болезни памяти».

[162] О сопоставлении детского языка с первобытными корнями — см. А. Богданов, «Наука об общественном сознании», изд. 3-е, с. 65, 66.

[163] Так я назвал это в одной своей прежней работе — «Познание с исторической точки зрения» (СПб, 1901). Работа эта прошла в свое время почти бесследно, а теперь в некоторых частях уже устарела. Здесь я буду брать из нее иллюстрации по исследуемому вопросу.

[164] Я ограничиваюсь этой характеристикой, пользуясь общепринятыми, но, в сущности, неточными психологическими терминами, потому что она достаточна для нашей задачи.

[165] В генезисе подражания, как видим, роль *S* такова, как роль присоединяемых к первичным условиям добавочных в опытах И. П. Павлова над «условными рефлексами»: когда например, предложение пищи собаке систематически сопровождают некоторое время определенным звуковым раздражением, то затем оно само по себе начинает вызывать отделение желудочного сока и т. п.

[166] Иллюстраций здесь не привожу — они потребовали бы много места. Они даны у меня в «Науке об общественном сознании», изд. 3-е, стр. 232–238 (взяты Лейбниц и Кант как особенно типичные образцы).

[167] Разобрано во II части «Тектологии», стр. 78–81, 3-е изд.

[168] Статья эта, в основе своей, представляет доклад, прочитанный в Социалистической Академии 15 сентября 1921 года.

[169] Заметим, что сознательность и пластичность отношения индивидуума к индивидууму вовсе не означает господства сознательности в отношениях коллектива как целого. Напротив, из сознательных индивидуальных усилий товаропроизводителей, стремящихся каждый максимально приспособить к себе, как свои орудия, других, рождается общая стихийность социально-экономической науки.

[170] В этой символике сказывается практическая природа познания, т. е. именно его происхождение из реальной *жизненной борьбы* человека (коллектива) с природой; ибо в борьбе один и тот же акт обладает для двух сторон противоположным жизненным знаком, не становясь от этого двумя разными актами.

[171] Между прочим, основная форма координатной системы пространства сама произошла из грубо практической дегрессии. «Легко заметить, что в трудовой технике система трех прямоугольных координат тысячи миллионов раз осуществлялась раньше того, как ее сделали схемой геометрического исследования. Она в точности воспроизводится каждым углом каждого четвероугольного здания и ящика, — следовательно, является прежде всего элементарной схемой построек» («Социализм науки», М. 1918, стр. 57; а раньше указано в «Культурных задачах нашего времени», М. 1911, стр. 62).

[172] В «специальной» теории относительности говорится о взаимном движении двух тел, а не тела и его среды. Но можно с полным правом принять в этом случае для каждого из обоих тел другое как представителя всей среды, по отношению к которой первое с данной скоростью движется; расчеты нисколько не изменяются, а формулировка тогда сближается с обобщенной теорией.

[173] Даже и со стороны времени параллелизм, во всяком случае, очень значительный. Если считать основной мерой времени скорость света, т. е., секундой называть время, в которое свет проходит расстояние *c*, или 300 000 километров, то всякое рефракционное искажение расстояний автоматически дает соотносительное искажение меры времени — «отставание» или ускорение часов.

Различие, заключающееся в рефракционном светорассеянии, можно отбросить, заменив в нашей параллели преломление отражением от оптическо-деформирующей поверхности.

[174] Как ядро вместе со своей собственной скоростью имеет и скорость орудия, из которого вылетело.

[175] Цитирую по заметке Revue Scientifique, 1922, № 19, о книге
G. Mie — «Эйнштейновская теория тяготения».

[176] Эта предельно-низшая организованность делает понятной и неприменимость к эфиру концепций «движения», «неподвижности» в смысле механики. То и другое предполагает известные *фиксированные соотношения*, которых здесь нет, по крайней мере, нет в степени, достойной опыту. Если части эфирной среды, неотличимо однородные, перемещаются и взаимно замещаются без всякого уловимого сопротивления, то нет физических способов для восприятия и констатирования этих фактов, нет устойчивых, определимых элементов, без которых нельзя говорить о «перемещении».

[177] Об эгрессии, формах и законах ее развития, см. «Тектология» ч. II, Изд. 3-е, с. 121–156.

[178] Возможно, разумеется, и даже наиболее вероятно, что эти две стороны физического влияния не совпадают, так что пространственно зона тяготения и электродинамическая не покрывают друг друга.

[179] Из этого видно, что поскольку здесь дело идет о тяготении, эта зона не совпадает с «полем тяготения», как оно понимается в физике: поле тяготения тела представляется вообще неограниченным.

[180] Здесь опять вполне уместен пояснительный параллелизм с рефракцией. Вступает ли луч света в кристалл из пустоты, или из воздуха, или из среды с большим показателем преломления, структура кристалла, уменьшая или увеличивая скорость этого луча, сводит ее к «собственной» величине, соответствующей собственному показателю преломления, электродинамическим условиям кристалла.

[181] Именно массе, которая равна энергии радиации, деленной на квадрат скорости света.

[182] Эта мысль — об изменении скорости света в его переходе из одной движущейся физической системы в другую — была мной высказана в моей статье в сборнике «Принцип относительности и его философское истолкование» (вышел в апреле 1923 в изд. «Мир»). По-видимому, аналогичную точку зрения выразил W. Puddie в докладе перед Королевским О-м в Эдинбурге 7 мая 1923, — «Механизм, скрытый за относительностью», — насколько можно судить по немногим строкам отчета в «Nature» от 9 июня 1923.

[183] То же можно выразить в других терминах, исходя из замедления луча и сокращения линейных мер.

[184] В предисловии к ч. I русского 3-го издания, с. 11.

[185] «Um die allgemeine Organisationslehre», с. 18.

[186] Там же, с. 20.

[187] Там же, с. 21.

[188] Там же, с. 24.

[189] Там же, с. 28.

[190] Там же, с. 29.

[191] «Drei Vorlesungen», с. 7, примечание.

[192] «Um die allegemeine Organisationslehre», в журнале «Weltwirtschaftliches Archiv», 1927, июль, с. 24–27.

[193] В этой универсальности чистых структурных схем и заключается та «безудержность обобщения», которая у проф. Пленге служит главным обвинением против моей теории. Столь же «безудержно» обобщает математика отношения величин.

[194] См. «Тектология», ч. I, изд. 3-е (1925 г.), приложения, с. 296–298.

[195] «Философия живого опыта», 2-е изд., с. 199 (3-е изд. с. 254).

[196] «Основные вопросы марксизма» в т. XVIII собр. соч. с. 211–212.

[197] Например, в «Науке об общественном сознании», с. 59.

[198] «Вестник Коммунистической академии», 1927, № XXIV, с. 292.

[199] Книга И. Вайнштейна, с. 235, pssim.

[200] Там же.

[201] Многие физиологи, а из философов особенно Авенариус.

[202] Известная фаза «циркулярного психоза», очень распространенного душевного заболевания.

[203] Другая фаза упомянутого выше «циркулярного психоза».

[204] Возможность различного направления подбора в сознании, с одной стороны, в «подсознании» или «подсознаниях» — с другой, научно установлена психиатрами. Описан ряд случаев так называемого «двойного» или «множественного» сознания, когда одна, две и даже более подсознательных координаций развивались до такой степени, что могли конкурировать с главным сознанием и периодически вытесняли его в руководстве организмом. Оказывалось, что характер «второй личности» человека может радикально отличаться от характера его «первой», нормальной личности, и, например, один с точки зрения нашего анализа соответствует преобладанию положительного, другой — отрицательного гедонического подбора.

[205] В работе «Психический подбор» в книге «Эмпириомонизм» я обозначал исследуемый вид подбора более общим термином «психический подбор». Обозначение «гедонический» точнее, потому что, как видим, не все процессы подбора психических комплексов протекают в сознании в виде чувственного тона. В той работе, еще 1904 г., тектологические понятия недостаточно выработаны, и основное «объяснение» гедонического подбора узко и неточно; но в конкретном анализе психических процессов ошибок я и теперь не нахожу.