**Кандидатский экзамен по истории и философии науки**

1. Наука как компонент духовной культуры.
2. Наука и философия.
3. Онтология и гносеология как составная часть философии.
4. Научное и вненаучное знание. Формы вненаучного знания.
5. Основные функции науки.
6. Исторические этапы развития науки. Античная наука.
7. Средневековая наука: соотношение веры и знания, теория двойственной истины, спор об универсалиях.
8. Наука эпохи Возрождения и ее представители.
9. Наука Нового времени. Эмпиризм Ф.Бэкона и рационализм Р. Декарта.
10. Классическое естествознание: Коперник, Галилей, Ньютон.
11. Философия науки эпохи Просвещения XVIII века.
12. Научная революция конца XIX – начала XX века. Теория относительности и квантовая механика.
13. Формирование технических наук.
14. Структура научного знания.
15. Классификация наук.
16. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
17. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки.
18. Эмпирический уровень научного знания: наблюдение, сравнение, эксперимент, факт.
19. Теоретический уровень научного знания: формализация, аксиоматический, гипотетико-дедуктивный, восхождение от абстрактного к конкретному.
20. Общелогические методы и приемы исследования: анализ и синтез, абстрагирование, обобщение, идеализация, индукция, дедукция, аналогия.
21. Критерии научного познания: объективность, предметность, строгость, достоверность, обоснованность, доказательность, эвристичность, верифицируемость, непротиворечивость, когерентность, фальсифицируемость.
22. Понятие научного закона и его основные признаки.
23. Наука и ее основания. Идеалы и нормы научного исследования.
24. Научная теория: ее структура, типы, характеристика.
25. Роль языка в процессе становления научной теории.
26. Единство эмпирического и теоретического знания. Проблема практического воплощения теории.
27. Динамика научного знания: модели роста.
28. Методология в структуре научного знания. Классификация методов.
29. Научная картина мира, ее исторические формы.
30. Проблемные ситуации в науке.
31. Роль математики в научном знании.
32. Научные революции как перестройка оснований науки. Т. Кун о научной революции.
33. Глобальные научные революции и историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая.
34. Теория самоорганизации (синергетика) и новые стратегии научного поиска.
35. Характеристики самоорганизующихся систем: открытость, нелинейность, диссипативность.
36. Глобальный эволюционизм и современная картина мира.
37. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
38. Взаимосвязь внутринаучных и социальных ценностей как условие современного развития.
39. Этические проблемы науки.
40. Сциентизм и антисциентизм.
41. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
42. Постнеклассическая наука, изменение мировоззренческих ориентаций.
43. Понятие социального познания. Роль философии в формировании научных знаний об обществе.
44. Науки о природе и науки о культуре (В. Дильтей, В. Виндельбанд, Г. Риккерт).
45. Методология социально-гуманитарных наук и их специфика.
46. Наука как социальный институт: наука и экономика, наука и власть, проблема государственного регулирования науки.
47. Основной вопрос философии, его две стороны.
48. Основные подходы к определению категории «материя».
49. Движение и развитие. Формы движения, направления развития.
50. Диалектика как учение о развитии. Основные законы диалектики: теоретическое и методологическое значение.
51. Принцип детерминизма.
52. Категории: причина и следствие.
53. Категории: необходимость и случайность.
54. Категории: сущность и явление.
55. Категории: общее, особенное, единичное.
56. Категории: возможность, действительность и вероятность.
57. Категории: форма и содержание.
58. Сознание и самосознание и их социальная сущность.
59. Теория отражения, опережающее отражение (П.К. Анохин).
60. Проблема истины в науке. Основные концепции истины. Абсолютность и относительность, объективность и конкретность истины.

--------------------------------------------------------

ОТ СОСТАВИТЕЛЯ ОТВЕТОВ

1. Представленные ниже ответы на вопросы к кандидатскому экзамену по истории и философии науки в большинстве своём есть компиляция соответствующих материалов следующих учебников:
2. Философия науки в вопросах и ответах: Учебное пособие для аспирантов / В.П. Кохановский [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
3. Лешкевич Т. Г. Философия науки: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА – М., 2006.
4. Кохановский В.П. Философия и методология науки. Ростов н/Д, 1999.
5. Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов. Ростов-на-Дону, 2003.
6. Введение в философию: Учеб. пособие для вузов / Авт. колл.: Фролов И. Т. и др. – М.: Республика, 2003.
7. Спиркин А.Г. Философия: Учебник для технических вузов. — М.: Гардарики, 2000. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник. – М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2004.
8. Материалы публикуются для сокращения времени поиска ответов на вышеуказанные вопросы и увеличения времени непосредственной подготовки к экзамену.
9. Неоценимую помощь при подготовке к экзамену Составителю данных ответов оказали Философский словарь под ред. М.М. Розенталя и П.Ф. Юдина, М., Политиздат, 1964 и Краткий философский словарь под ред. К. Верховской и М. Суслина, 1939 (!), чётко, кратко и максимально доступно излагающие философские вопросы в своих статьях.

Успешной сдачи!

**1. Наука как компонент духовной культуры**

Наука является одним из важнейших основных компонентов духовной культуры. Ее особое место в духовной культуре определяется значением познания в способе бытия человека в мире, в практике, материально-предметном преобразовании мира. Материально-предметное, практическое изменение мира невозможно без познания мира. Познание является внутренним, неотъемлемым моментом практической деятельности. Практика и познание взаимно дополняют и опосредуют друг друга. Познание порождается практикой человека и в конечном счете нацелено на ее совершенствование.

Познание может быть донаучным, вненаучным и научным. Наука представляет собой лишь одну из исторических форм познания мира. Долгое время познание развивалось в донаучных формах (мифология, религия и др.). Вместе с тем некоторый познавательный момент несомненно свойствен (был всегда и присутствует сейчас) и ненаучным формам духовной культуры — искусству, политическому сознанию, правосознанию, морали и религии.

Донаучное и вненаучное обыденное, житейское знание позволяет лишь констатировать и поверхностно описывать состояния предметов, вещей, фиксировать некоторые факты. Научное знание предполагает не только описание, но и объяснение фактов, выявление всего комплекса причин, порождающих явление. Наука ориентирована на получение такого нового знания, истинность которого не просто утверждается, но и доказывается, обосновывается, ориентирована на строгую, последовательную организацию знания, на его систематизацию, получение достоверных предсказаний и т.п.

Наука стремится к максимальной точности, объективности. Результаты научного познания (теории, понятия и др.) организованы таким образом, чтобы исключить все личностное, привнесенное исследователем от себя. Одна из главных особенностей науки состоит в том, что она нацелена на отражение объективных сторон мира, т.е. на получение таких знаний, содержание которых не зависит ни от человека, ни от человечества. Наука стремится прежде всего построить объективную картину мира, т.е. отразить его так, как он существует «сам по себе», независимо от человека. Никакой другой компонент духовной культуры (ни искусство, ни идеология, ни религия и т.д.) такой цели перед собой не ставит.

В разных отраслях познания переход от донаучного знания к научному происходил в разное время и был связан с осознанием идеи доказательности и обоснования знания, с определением предмета познания, соответствующих ему исходных понятий и методов, с открытием общих законов, позволяющих объяснять множество фактов, с формулированием базовых принципов, на которых создается фундаментальная теория, и др. В математике и астрономии такой переход совершился еще во времена античности, физике — в XVII в., химии — в XVIII в., биологии — в XIX в. и т.д.

Наука представляет собой исторически сложившуюся систему познания объективных законов мира. Результатом научной деятельности выступает система развивающегося доказательного и обоснованного знания. Научное знание, полученное на основе проверенных практикой методов познания, выражается в различных формах: в понятиях, категориях, законах, гипотезах, теориях, научной картине мира и др. Оно дает возможность предвидения и преобразования действительности в интересах общества и человека.

**2. Наука и философия**

В античности философию понимали как науку всех наук. Такое царственное положение философии обращало в ее ведение все виды человеческих знаний. Однако никакая сфера человеческого духа, и философия в том числе, не может вобрать в себя всю совокупность специально-научных знаний о мироздании. Философ не может подменять собой работу медика, биолога, математика, физика и т. п.

Философия не может быть наукой всех наук, т. е. стоять над частными дисциплинами, равно как она не может быть сведена к одной из частных наук в ряду прочих. Философия — это любовь к мудрости, это особая форма общественного сознания, основным вопросом которой является вопрос об отношении мышления к бытию. Многолетний спор философии и науки о том, в чем больше нуждается общество — в философии или науке, какова их действительная взаимосвязь, породил множество точек зрения на их соотношение.

*Различия науки и философии*

Специальные науки служат отдельным конкретным потребностям общества — технике, экономике, обучению, законодательству и пр. Они изучают свой специфический срез действительности, свой фрагмент бытия, ограничиваются отдельными частями мира. Философию же интересует мир в целом, она устремлена к целостному постижению универсума, задумывается о всеохватывающем единстве всего сущего. В этом смысле справедливо определение философии как науки «о первоначалах и первопричинах».

Частные науки обращены к явлениям, существующим объективно, т.е. вне человека, независимо ни от человека, ни от человечества. Наука формулирует теории, законы и формулы, вынося за скобки личностное, эмоциональное отношение ученого к изучаемым явлениям и тем социальным последствиям, к которым может привести то или иное открытие. Фигура ученого, строй его мыслей и темперамент, характер исповеданий и жизненных предпочтений в контексте научного исследования особого значения не имеет. Закон тяготения, квадратные уравнения, система Менделеева, законы термодинамики объективны. Их действие реально, оно не зависит от желаний, настроений и личности ученого.

Мир в представлении философа — не просто статичный пласт реальности, а живое динамичное целое, многообразие взаимодействий, в котором переплетены цикличность и спонтанность, упорядоченность и деструкция, силы добра и зла, гармонии и хаоса. Философствующий разум должен определить свое отношение к миру. Потому-то основной вопрос философии и формулируется как вопрос об отношении мышления к бытию (человека к миру). Принимая во внимание научные данные, философия идет дальше, рассматривая вопрос о смысле и значимости процессов и явлений в контексте человеческого бытия.

Представители науки исходят из определенных представлений, которые принимаются как нечто данное, не требующее обоснования. Ни один из узких специалистов в процессе непосредственной научно-исследовательской деятельности не задается вопросом, как возникла его дисциплина, в чем ее специфика и отличие от прочих дисциплин. Если эти проблемы затрагиваются, естествоиспытатель вступает в сферу истории и философии науки. Философия же стремится выяснить исходные предпосылки любого знания, направлена на выявление критериев для понимания и оценки всего остального (отличия истины и мнения, эмпирии и теории, свободы и произвола, насилия и власти).

Наука направлена на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности. Как форма общественного сознания наука связана с постижением закономерностей мира и производством знаний. Триединая цель науки включает в себя описание, объяснение и предсказание. Система наук условно делится на естественные, общественные и технические. Считается, что объем научной деятельности, рост научной информации, открытий, числа научных работников удваивается примерно каждые 15 лет. А в развитии науки чередуются периоды нормального развития науки и периоды научных революций, которые приводят к кардинальным изменениям структуры науки, принципов познания, категорий, методов и форм организации.

Философия основывается на теоретико-рефлексивном и духовно-практическом отношении субъекта к объекту. Она оказывает активное воздействие на социальное бытие посредством формирования новых идеалов, норм и культурных ценностей. Ее основными, исторически сложившимися разделами являются онтология, гносеология, логика, этика, эстетика, антропология, социальная философия, история философии, философия религии, методология, философия науки и пр. Главные тенденции развития философии связаны с осмыслением таких проблем, как мир и место в нем человека, судьбы современной цивилизации, единство и многообразие культур, природа человеческого познания, бытие и язык.

*В чем специфика понятийного аппарата философии и науки?*

Философия стремится найти предельные основания и регулятивы всякого сознательного отношения к действительности. Поэтому философское знание принимает вид не рассудочно упорядоченной схемы, а развернутого обсуждения, детального формулирования всех трудностей анализа, критического сопоставления и оценки возможных путей решения поставленной проблемы. Отсюда известная сентенция: в философии важен не только достигнутый результат, но и путь к этому результату. Ибо путь и является специфическим способом обоснования результата.

Восклицание И. Ньютона «Физика, бойся метафизики!» можно истолковать как протест против того, что в философии невозможно найти однозначный ответ на поставленный вопрос. И если наука реализует достаточно строгую форму организованности, то философия каждый раз сталкивается с выстраиванием множества вариантов обоснований и опровержений. В ней нет таких истин, которые не вызывали бы сомнение. Знаменитое изречение «подвергай все сомнению», а также страстная неприязнь догматов — вот кредо философствующего разума.

Для науки традиционно кумулятивное движение вперед, т.е. движение на основе накопления уже полученных результатов (не будет же ученый заново открывать таблицу умножения или законы классической механики). Ее можно сравнить с копилкой, в которой, словно монетки, скапливаются крупицы истинных знаний. Философия, напротив, не может довольствоваться заимствованием уже полученных результатов. Нельзя, скажем, удовлетвориться ответом на вопрос о смысле жизни, предложенным средневековыми мыслителями. Каждая эпоха будет по-своему ставить и решать этот вопрос.

Специфика философии проявляется в том, что она применяет свой особый метод рефлексии — метод оборачивания на себя, челночное движение, предполагающее возвращение к исходным предпосылкам и обогащение новым содержанием. Для философии характерна переформулировка основных проблем на протяжении всей истории человеческой мысли. Условно это ее свойство может быть обозначено как обратимость или рефлексивность философии.

Наука опирается на факты, их экспериментальную проверку, философия же отстоит от сферы повседневности и уносится в мир интеллигибельных сущностей (от лат. Intelligibilis — постигаемый, мыслимый), которые постигаются только умом и не доступны чувственному познанию. Вопросы, что есть красота, истина, добро, справедливость, выходят за рамки эмпирических обобщений. Красота не есть тот или иной прекрасный цветок, кристалл, пейзаж или девушка. Философское понимание красоты ориентировано на постижение этого явления с точки зрения всеобщего. Оно выходит за пределы эмпирической данности, преодолевает их и «трансцендирует к сущностному определению».

Можно сказать, что философия является чем-то промежуточным между теологией и наукой. Подобно теологии, она состоит в спекуляциях по поводу предметов, относительно которых точное знание оказывалось до сих пор недостижимым; но подобно науке, она взывает скорее к человеческому разуму, чем к авторитету, будь то авторитет традиции или откровения. Философия — ничейная земля между наукой и теологией, открытая, однако, для атак с обеих сторон. На многие философские вопросы (что есть мудрость, добро, в чем смысл жизни?) нельзя найти ответ в научной лаборатории; не устраивают и версии богословов со ссылкой на акт творения и Священное писание. Неразрешимые вопросы с точки зрения науки и теологии оказываются уделом философии.

При соотношении науки и философии очевидны различия в понятийном аппарате. Язык философии существенно отличается как от языка науки с его четкой фиксацией термина и предмета, так и от языка поэтического, в котором реальность лишь образно намечается, а также от языка обыденного, где предметность обозначается в рамках утилитарных потребностей. Философия, предполагая разговор о мире с точки зрения всеобщего, нуждается в таких языковых средствах, которые смогли бы отразить безмерность и бесконечность мироздания. Поэтому философия создает собственный язык — язык категорий, предельно широких понятий, обладающих статусом всеобщности и необходимости. Они настолько широки, что не могут мыслиться составляющими других, более широких понятий. Причина и следствие, необходимость и случайность, возможность и действительность — примеры философских категорий.

Если конкретно-научные дисциплины могут развиваться, не учитывая опыт других форм общественного сознания (физика, например, может благополучно прогрессировать без учета опыта истории искусства, а химия — невзирая на распространение религии; математика может выдвигать свои теории без учета норм нравственности, а биология не оглядываться на императивы правоведения), то в философии в качестве эмпирической базы и исходного пункта обобщенных представлений о мире принимается совокупный опыт духовного развития человечества, всех форм общественного сознания — науки, искусства, религии, политики, права, морали и пр.

Философия — не наука, однако в ней господствует понятийность, ориентация на объективность, идея причинности и стремление к обнаружению наиболее общих, часто повторяющихся связей и отношений, т.е. закономерностей. Философия — не искусство, хотя в ней образ — это признанная гносеологическая категория, достойное место занимает чувственное познание, используются метафора и интуиция. Философия — не религия, хотя уносится в мир интеллигибельных сущностей, трансцендирует и часто имеет дело с чувственно-сверхчувственным материалом.

В науке ценностно-человеческий аспект отнесен на второй план. Познание носит объективно-безличностный характер. Ни личность ученого, ни его чувства, эмоции, мотивационная сфера деятельности науку не интересуют. Творец, в свою очередь, не несет ответственность за последствия своих открытий. В философии наряду с теоретико-познавательным аспектом особую значимость приобретают ценностные ориентации. Согласно тезису античного мыслителя Протагора «человек есть мера всех вещей», философия и поныне выдвигает свои обоснования в ценностной шкале человеческих смыслов. Она интересуется судьбой научных открытий и теми социальными последствиями, к которым они могут привести, утверждая в качестве абсолютной ценности человеческую жизнь. Личность творца, мыслителя и ученого не может быть безразлична в исследовательском процессе. В философском творчестве всегда происходит углубление человека в самого себя. Мыслитель стремится к более точному и адекватному определению своего места в мире, что создает все новые оттенки миросозерцания. Поэтому в философии каждая система авторизована, и при освоении философских знаний достаточно значимой оказывается роль персоналий. Философия — это такой род интеллектуальной деятельности, который требует постоянного общения с великими умами прошлого и современности.

В философии важен и ярко выражен национальный элемент: есть русская, немецкая, английская, французская и, наконец, греческая философия. Однако нет ни русской, ни немецкой химии, физики, математики.

*Можно ли философию определять словом «наука»?*

Часто встречается определение философии как науки о наиболее общих законах природы, общества и мышления. Законы имеют универсальный и всеобщий характер и конкретизируются с указанием на закон единства и борьбы противоположностей, взаимоперехода качественных и количественных изменений, закон отрицания отрицания.

Понимание философии как науки самым последовательным образом было сформулировано первым позитивистом О. Контом. Частные науки (физика, химия, биология), по Конту, рисуют частные позитивные изображения окружающего нас мира, по необходимости друг с другом не связанные, а научное изображение мира в целом из разрозненных фрагментов обеспечивается научной (позитивной) философией. Вместе с тем, уже по мысли Ф. Энгельса, философия должна решительно отказаться от претензий на роль «науки наук». Научное мировоззрение, как он утверждает, не нуждается больше ни в какой философии, стоящей над прочими науками.

Но если определить, насколько правомерно представление о философии как о науке (даже при оговорке, что это особая наука, наиболее общая, интересующаяся всем миром в целом, а не частными фрагментами действительности), необходимо выявление критериев научности: повторяемость в наблюдении; интерсубъективность знания (его всеобщность и независимость от личности ученого); воспроизводимость опыта. Эти критерии вряд ли приемлемы для философии с ее обилием авторских концепций, борьбой направлений и стремлением к самовыражению в поиске всеобщего.

Вместе с тем исторические параллели философии и науки достаточно очевидны. Философия и наука — «звенья единой цепи» в направленности человеческого интеллекта к постижению основ бытия, в сфере натурфилософии, космологии, онтологии они совпадали друг с другом.

*Обладает ли философия, как и наука, практической значимостью?*

Разделение науки и философии частенько обусловливается тем, что наука обладает непосредственной практической значимостью, а философия — нет: на основании открытий и достижений науки можно построить технические сооружения, интеллигибельные же рассуждения философии не имеют практического значения, бесполезны, а иногда и просто вредны. Но философия тоже служит практической цели: в то время как наука дает методы изобретения физических и химических приспособлений, философия дает методы, с помощью которых можно направлять поведение людей. Таким образом, философия достигает своей практической цели даже еще более прямым путем, чем собственно наука.

**3. Онтология и гносеология как составные части теоретической философии**

Онтология – учение о фундаментальных принци­пах бытия. Понятие «бытие» является исходным в философском осмыслении окружающего мира, оно соответствует убеждению человека, что мир, вещи, процессы и состояния существуют. Бытие – это все, что существует в объективной (мир объекта, физи­ческих состояний, социоприродный мир) и субъек­тивной (мир субъекта, мир психических состояний, сознания, духовный мир человека) реальности. Он­тология (учение о бытии) неразрывно связана с гно­сеологией (учением о познании) и другими раздела­ми философии. Ведь если мы говорим о бытии (су­ществовании) чего-либо, то сразу возникает вопрос: откуда мы это знаем.

Формы бытия: бытие вещей и предметов (про­цессы, состояния вещей и природы); бытие человека как природного и социального существа, социальное бытие общества и человека в нем и т. д.

Основные проблемы онтологии. Основным от­личием онтологических вопросов от иных является их заведомая неоднозначность и неразрешимость. Таких проблем множество, но выделяют основные: проблема бытия и небытия; проблема сознания; про­блема единства мира; проблема Бога, его отношения к человеку и миру; проблема движения и т. д.

Развитие онтологии в истории философской мысли. Основополагающие онтологические пробле­мы были сформулированы еще в античной филосо­фии, когда впервые были поставлены вопросы о бы­тии и небытии, бытии и мышлении. В средние века ведущим становится онтологический вопрос о бытии Бога и его отношениях с миром и человеком. В Новое время происходит модификация мировоззрения, а следовательно, и онтологии – теоцентризм был заме­нен на механицизм, рационализм и природоцентризм.

С XVII—XIX вв. происходит отход от традиционных онтологических проблем, связанный со стремлением многих философских школ и направлений (позити­визм, неокантианство) к критике «старой метафизи­ки» и ее проблем. Новая философия была ориенти­рована на науку. Онтологическая проблематика была подвергнута количественным и качественным изменениям – дезактуализации и максимальному уменьшению ее «веса» в философских построениях. В XX в. произошла частичная реабилитация онтоло­гии, сопровождавшаяся значительной трансформа­цией онтологических проблем. Так, например, основ­ным онтологическим вопросом экзистенциализма стало бытие человека, а в феноменологической фи­лософии – бытие феноменов (сущностей).

Гносеология (от греч. gnosis – знание, logos – уче­ние) – философская дисциплина, занимающаяся ис­следованием и критикой теорий познания. Гносеоло­гия исследует наиболее общие вопросы, касающие­ся познавательной деятельности человека, в ходе изучения которых необходимо решить гносеологиче­ские проблемы, важнейшие из которых:

1) проблема познаваемости мира. Философы, ре­шающие эту проблему, разделяются на тех, кто при­знает познаваемость мира и достижимость истины, и опровергающих эту возможность.

Вопросы о том, что такое истина, достижима ли она, каковы критерии для определения истинности полученного знания, появились еще в античности. Классическая концепция истины берет начало от Аристотеля и сводится к принципу соответствия зна­ния об объекте истине о нем. В рамках этой концеп­ции существует ряд формулировок этого принципа: совпадение мыслей действительности, соответствия понятий предмету познания и др.

Прагматическая концепция (Ч. Пирс, Д. Дью) истин­ным считает знание, которое ведет к успешному дей­ствию и достижению поставленной цели. Представи­тели конвенционалистической концепции (А. Пуанка­ре и др.), анализируя историю науки, пришли к выводу о том, что считающиеся истинными аксиомы -лишь конвенции (соглашения) между учеными, по­этому научные теории не могут рассматриваться как истинные или ложные;

2) проблема структуры познания конкретизирует вопросы о содержании понятий «субъект» и «объ­ект» познания. В обыденном познании субъект ото­ждествляется с познающим человеком, а объект – с познаваемой вещью или явлением. Материализм от­водит важнейшую роль в процессе познания объек­ту – объект воздействует на субъект. Философы-идеалисты (И. Кант, Д. Юм, Г. Фихте, Д. Беркли) раз­вивали идею активности субъекта познания;

3) проблема познавательных способностей чело­века. Большинство философов считают возможным познание мира человеком. Однако немало мыслите­лей писали о неспособности человека к познанию либо в силу ограниченности познавательных способ­ностей (Д. Юм), либо по причине существования не­познаваемых вещей (И. Кант);

4) изучение проблемы способов познания приводит к определению важности или приоритетности эмпи­рического (чувственного) и рационального познания;

5) проблема условий, движущих сил и закономер­ностей познания определяет функции практики и влияния социокультурных факторов.

**4. Научное и вненаучное знание. Формы вненаучного знания.**

Познание не ограничено сферой науки, знание в той или иной своей форме существует и за пределами науки. Появление науч­ного знания не упразднило и не сделало бесполезными другие формы знания. Каждой форме общественного сознания: науке, философии, мифологии, политике, религии и т. д. соответству­ют *специфические формы знания.* Различают также формы зна­ния, имеющие понятийную, символическую или художественно-образную основу. В отличие от всех многообразных форм знания **научное познание** — это процесс получения объективного, истин­ного знания, направленного на отражение закономерностей дей­ствительности. Научное познание имеет троякую задачу и связа­но с **описанием, объяснением и предсказанием** процессов и явле­ний действительности.

Когда разграничивают научное, основанное на рациональнос­ти, и вненаучное знание, то важно понять, что последнее не явля­ется чьей-то выдумкой или фикцией. Оно производится в опреде­ленных интеллектуальных сообществах, в соответствии с други­ми (отличными от рационалистических) нормами, эталонами, имеет собственные источники и понятийные средства. Очевидно, что многие формы вненаучного знания старше знания, признава­емого в качестве научного, например, астрология старше астроно­мии, алхимия старше химии. В истории культуры многообразные формы знания, отличающиеся от классического научного образца и стандарта, отнесены к ведомству вненаучного знания.

Еще на ранних этапах человеческой истории существовало **обыденно-практическое знание**,доставлявшее элементарные сведе­ния о природе и окружающей действительности. Его основой был опыт повседневной жизни, имеющий, однако, разрозненный, не­систематический характер, представляющий собой простой набор сведений. Люди, как правило, располагают большим объемом обы­денного знания, которое производится повседневно и является ис­ходным пластом всякого познания. Иногда аксиомы здравомыс­лия противоречат научным положениям, препятствуют развитию науки, вживаются в человеческое сознание так крепко, что стано­вятся предрассудками и сдерживающими прогресс преградами. Иногда, напротив, наука длинным и трудным путем доказательств и опровержений приходит к формулировке тех положений, кото­рые давно утвердили себя в среде обыденного знания.

Обыденное знание включает в себя и здравый смысл, и при­меты, и назидания, и рецепты, и личный опыт, и традиции. Оно хотя и фиксирует истину, но делает это не систематично и бездо­казательно. Его особенностью является то, что оно используется человеком практически неосознанно и в своем применении не *тре­бует предварительных систем доказательств.* Иногда знание повседневного опыта даже перескакивает ступень артикуляции, а просто и молчаливо руководит действиями субъекта.

Другая его особенность — принципиально *бесписьменный* ха­рактер. Те пословицы и поговорки, которыми располагает фольк­лор каждой этнической общности, лишь фиксируют этот факт, но никак не прописывают теорию обыденного знания. Заметим, что ученый, используя узкоспециализированный арсенал научных по­нятий и теорий для данной конкретной сферы действительности, всегда внедрен также и в сферу неспециализированного повсед­невного опыта, имеющего общечеловеческий характер. Ибо уче­ный, оставаясь ученым, не перестает быть просто человеком.

К исторически первым формам человеческого знания относят **игровое познание,** которое строится на основе условно принимае­мых правил и целей. Оно дает возможность возвыситься над по­вседневным бытием, не заботиться о практической выгоде и вес­ти себя в соответствии со свободно принятыми игровыми норма­ми. В игровом познании возможно сокрытие истины, обман парт­нера. Оно носит обучающе-развивающий характер, выявляет ка­чества и возможности человека, позволяет раздвинуть психоло­гические границы общения.

Особую разновидность знания, являющегося достоянием от­дельной личности, представляет **личностное** знание. Оно ставит­ся в зависимость от способностей того или иного субъекта и от особенностей его интеллектуальной познавательной деятельнос­ти. Коллективное знание общезначимо или надличностно и пред­полагает наличие необходимой и общей для всех системы поня­тий, способов, приемов и правил построения знания. Личностное знание, в котором человек проявляет свою индивидуальность и творческие способности, признается необходимой и реально су­ществующей компонентой знания. Оно подчеркивает тот очевид­ный факт, что науку делают люди и что искусству или познава­тельной деятельности нельзя научиться по учебнику, оно дости­гается лишь в общении с мастером.

Особую форму вненаучного и внерационального знания пред­ставляет собой так называемая **народная наука,** которая в настоя­щее время стала делом отдельных групп или отдельных субъек­тов: знахарей, целителей, экстрасенсов, а ранее шаманов, жре­цов, старейшин рода. При своем возникновении народная наука обнаруживала себя как феномен коллективного сознания и выс­тупала как **этнонаука.** В эпоху доминирования классической на­уки она потеряла статус интерсубъективности и прочно располо­жилась на периферии, вдали от центра официальных экспери­ментальных и теоретических изысканий. Как правило, народная наука существует и транслируется в бесписьменной форме от на­ставника к ученику. Иногда можно выделить ее конденсат в виде заветов, примет, наставлений, ритуалов и пр. Несмотря на то, что в народной науке видят ее огромную проницательность, ее час­тенько обвиняют в необоснованных притязаниях на обладание истиной.

В картине мира, предлагаемой народной наукой, большое зна­чение имеет круговорот могущественных стихий бытия. Природа выступает как «дом человека», человек, в свою очередь, как орга­ничная его частичка, через которую постоянно проходят силовые линии мирового круговорота. Считается, что народные науки об­ращены, с одной стороны, к самым элементарным и с другой — к самым жизненно важным сферам человеческой деятельности, как-то: здоровье, земледелие, скотоводство, строительство.

В современной философско-методологической литера­туре все активнее «вводятся в оборот» различные формы вненаучного знания, исследуются их особенности и взаи­моотношения с научным познанием, предлагаются различ­ные классификации вненаучного знания. Одну из интерес­ных и содержательных классификаций форм вненаучного знания предложили Т. Г. Лешкевич и Л. А. Мирская. Они выделяют следующие его формы:

* ***ненаучное***, понимаемое как разрозненное, несистематизированное знание, которое не формализуется и не описывается законами, находится в противоречии с суще­ствующей научной картиной мира;
* ***донаучное***, выступающее прототипом, предпосылочной базой научного;
* ***паранаучное*** как несовместимое с имеющимся гносеологи­ческим стандартом. Широкий класс паранаучного (пара от греч. — около, при) знания включает в себя учения или размышления о феноменах, объяснение которых не является убедительным с точки  
  зрения критериев научности;
* ***лженаучное*** как сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки. Лженаучное знание часто представляет науку как дело аутсайдеров. Иногда его связывают с патологической деятельностью психики творца, которого в обиходе величают «мань­яком», «сумасшедшим». В качестве симптомов лженауки выделяют малограмотный пафос, принципиальную нетерпимость к оп­ровергающим доводам, а также претенциозность. Лженаучное знание очень чувствительно к злобе дня, сенсации. Его особенно­стью является то, что оно не может быть объединено парадигмой, не может обладать систематичностью, универсальностью. Лже­научные знания пятнами и вкраплениями сосуществуют с научными знаниями. Считается, что лженаучное обнаруживает себя и развивается через квазинаучное;
* ***квазинаучное*** знание ищет себе сторонников и привержен­цев, опираясь на методы насилия и принуждения. Оно, как пра­вило, расцветает в условиях строго иерархированной науки, где невозможна критика власть предержащих, где жестко проявлен идеологический режим. В истории нашей страны периоды «три­умфа квазинауки» хорошо известны: лысенковщина, фиксизм как квазинаука в советской геологии 50-х гг., шельмование кибернеики и т.п.;
* ***антинаучное*** знание как утопичное и сознательно искажающее представления о действительности. Приставка «анти» обра­щает внимание на то, что предмет и способы исследования проти­воположны науке. Это как бы подход с «противоположным зна­ком». С ним связывают извечную потребность в обнаружении общего легкодоступного «лекарства от всех болезней». Особый интерес и тяга к антинауке возникает в периоды социальной нестабильности. Но хотя данный феномен достаточно опасен, прин­ципиального избавления от антинауки произойти не может;
* ***псевдонаучное*** знание представляет собой интеллектуаль­ную активность, спекулирующую на совокупности популярных теорий, например, истории о древних астронавтах, о снежном че­ловеке, о чудовище из озера Лох-Несс.

Развивая и конкретизируя эту свою классификацию, названные авторы в сфере внерационального, вненаучного знания выделяют три основных вида познавательных технологий: ***паранормальное*** знание, ***псевдонауку*** и ***девиантную*** науку. Причем фиксируется некая эволюция от паранормаль­ного знания к разряду более респектабельной псевдонауки и от нее к девиантному знанию. Это косвенным образом свидетель­ствует о развитии вненаучного знания.

***Паранормальное*** знание включает в себя, учения о тайных природных и психичес­ких силах и отношениях, скрывающихся за обычными яв­лениями (например, мистика, спиритизм, телепатия, яс­новидение, психокинез).

Для ***псевдоиаучного*** знания характерна сенсационность тем, признание тайн и загадок, «умелая обработка фактов». Ко всем этим априорным условиям присоединяется свойство исследова­ния через истолкование. Привлекается материал, который содер­жит высказывания, намеки или подтверждения высказанным взглядам и может быть истолкован в их пользу. По форме псев­донаука — это, прежде всего, рассказ или история о тех или иных событиях. Такой типичный для нее способ подачи материала на­зывают «объяснением через сценарий». Другой отличительный признак — безошибочность. Бессмысленно надеяться на коррек­тировку псевдонаучных взглядов, ибо критические аргументы никак не влияют на суть истолкования рассказанной истории.

Термин «девиантное» означает отклоняющуюся от принятых и устоявшихся стандартов познавательную деятельность. Причем сравнение происходит не с ориентацией на эталон и образец, а в сопоставлении с нормами, разделяемыми большинством членов научного сообщества. Отличительной особенностью девиантного знания является то, что им занимаются, как правило, люди, име­ющие научную подготовку, но по тем или иным причинам выби­рающие весьма расходящиеся с общепринятыми представления­ми методы и объекты исследования. Представители девиантного знания работают, как правило, в одиночестве либо небольшими группами. Результаты их деятельности, равно как и само направ­ление, обладают довольно-таки кратковременным периодом су­ществования.

Следует отметить, что нельзя запрещать развитие вненаучных форм знания, как нельзя и культи­вировать исключительно псевдонауку, нецелесообразно также отказывать в кредите доверия вызревшим в их не­драх интересным идеям, какими бы первоначально со­мнительными они ни казались.

**5. Основные функции науки**

Наука как социокультурный феномен всегда опиралась на сложившиеся в обществе культурные традиции, нормы и ценности, подтверждая то, что познавательная деятельность вплетена в бытие культуры. Отсюда становится понятной *культурная и технологическая функции науки*, которые связаны «с обработкой и возделыванием» человеческого материала, т.е. субъекта познавательной деятельности, с включением индивида в познавательный процесс.

Культурная функция науки обнаруживает себя как процесс формирования человека в качестве субъекта деятельности и познания. Само индивидуальное познание совершается исключительно в окультуренных, социальных формах, принятых и существующих в культуре. Индивид застает уже готовыми («априори» в терминологии И. Канта) средства и способы познания, приобщаясь к ним в процессе социализации.

Научное знание, глубоко проникая в быт, составляя существенную основу формирования мировоззрения людей, превратилось в неотъемлемый компонент социальной среды, в которой происходит становление и формирование личности.

Наука, выступая в *функции фактора социальной регуляции*, не может не использовать знания, ставшие общественным достоянием и хранящиеся в социальной памяти. Культурная сущность науки влечет за собой ее этическую и ценностную наполненность. Наука решает проблему социальной ответственности за последствия научных открытий, морального и нравственного выбора, нравственного климата в научном сообществе.

Наука как фактор социальной регуляции воздействует на потребности общества, становится необходимым условием рационального управления. Любая инновация требует аргументированного научного обоснования. Проявление регулятивной функции науки осуществляется через сложившуюся в данном обществе систему образования, воспитания, обучения и подключения членов общества к исследовательской деятельности и этосу науки.

Наука развивается сообществом ученых. Совершенствование науки следует ждать не от способности или проворства какого-нибудь отдельного человека, а от последовательной деятельности многих поколений, сменяющих друг друга. Ученый — всегда представитель той или иной социокультурной среды. «Силовое» воздействие всего социокультурного поля на имеющийся научно-творческий потенциал показывает степень «чистоты» и независимости науки.

Наука включает в себя многочисленные отношения, в том числе экономические, социально-психологические, идеологические, социально-организационные. Отвечая на экономические потребности общества, наука выполняет *функцию непосредственной производительной силы*, направленной на умножение производительных ресурсов общества. Она выступает как важнейший фактор хозяйственно-культурного развития социума. Именно крупное машинное производство, которое возникло в результате индустриального переворота XVIII—XIX вв., составило материальную базу для превращения науки в непосредственную производительную силу. Каждое новое открытие становится основой для изобретения. Многообразные отрасли производства начинают развиваться как непосредственные технологические применения данных различных отраслей науки (которые сегодня заметно коммерциализируются).

Однако, наука в функции производительной силы, состоя на службе торгово-промышленного капитала, не может реализовать свою универсальность, она застревает на ступени, которая связана не столько с истиной, сколько с прибылью. Отсюда многочисленные негативные последствия промышленного применения науки, когда техносфера, увеличивая обороты своего развития, совершенно не заботится о возможностях природы утилизовать эти вредоносные для нее отходы.

Современная наука должна заботиться о коэволюционном вписывании в мир всех достижений НТП и в качестве приоритетной выполнять свою социальную функцию. Наука *функции социальной силы* предполагает, что методы науки и данные научных исследований используются для разработки крупномасштабных планов социального и экономического развития. Наука проявляет себя в функции социальной силы при решении глобальных проблем современности (истощение природных ресурсов, загрязнение атмосферы, определение масштабов экологической опасности). В этой своей функции наука затрагивает социальное управление.

Еще одна функция науки — *проективно-конструктивная*, предваряющая фазу реального практического преобразования, является неотъемлемой стороной интеллектуального поиска любого ранга. Проективно-конструктивная функция связана с созданием качественно новых технологий, что в наше время чрезвычайно актуально.

Так как основная цель науки — производство объективных знаний и их систематизация, основной функцией науки надо считать *функцию производства истинного знания*, которая распадается на соподчиненные функции описания, объяснения, прогноза на основе открываемых наукой законов.

Вообще, проблема, связанная с классификацией функций науки, до сих пор остается спорной потому, что наука, развиваясь, возлагает на себя новые функции. Современные исследователи предлагают выделять две функции, общие как для образования, так и для науки: 1) функция, предполагающая неогуманистическую ориентацию, в которой присутствует акцент на выживание человечества и суть которой сводится к транслированию последующим поколениям не только совокупности накопленных знаний, но и нравственных императивов; 2) экологическая функция, направленная на сохранение природы (ресурсов, Земли, биосферы) и обеспечение максимально благоприятных и гармоничных экологических условий для существования человека.

**6. Исторические этапы развития науки. Античная наука**

Вопрос о периодизации истории науки и ее критериях по сей день является дискуссионным и активно обсуждается в отечественной и зарубежной литературе.

Один из подходов, который получает у нас все большее признание, разработан В.С. Степиным. Согласно этому подходу, в истории формирования и развития науки можно выделить две стадии: первая стадия характеризует зарождающуюся науку (преднауку), вторая — науку в собственном смысле слова.

Тем самым науке как таковой (т. е. науке в собственном смысле слова) предшествует преднаука (доклассический этап), где зарождаются элементы (предпосылки) науки. Здесь имеются в виду зачатки знаний на Древнем Востоке, в Греции и Риме, а также в Средние века, вплоть до XVI—-XVII столетий. Именно этот период чаще всего считают началом, исходным пунктом естествознания (и науки в целом) как систематического исследования реальной действительности.

Наука как целостный феномен возникает в Новое время (конец XVI — начало XVII в.) вследствие отпочкования от философии и проходит в своем развитии три основных этапа: классический, неклассический, постнеклассический (современный). На каждом из этих этапов разрабатываются соответствующие идеалы, нормы и методы научного исследования, формируется определенный стиль мышления, своеобразный понятийный аппарат и т. п. Критерием (основанием) данной периодизации является соотношение (противоречие) объекта и субъекта познания.

1. Классическая наука (XVII—XIX вв.), исследуя свои объекты, стремилась при их описании и теоретическом объяснении устранить по возможности все, что относится к субъекту, средствам, приемам и операциям его деятельности. Такое устранение рассматривалось как необходимое условие получения объективно-истинных знаний о мире. Здесь господствует объектный стиль мышления, стремление познать предмет сам по себе, безотносительно к условиям его изучения субъектом.

2. Неклассическая наука (первая половина XX в.), исходный пункт которой связан с разработкой релятивистской и квантовой теории, отвергает объективизм классической науки, отбрасывает представление реальности как чего-то не зависящего от средств ее познания, субъективного фактора. Она осмысливает связи между знаниями объекта и характером средств и операций деятельности субъекта. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира.

3. Существенный признак постнеклассической науки (вторая половина XX — начало XXI в.) — постоянная включенность субъективной деятельности в «тело знания». Она учитывает соотнесенность характера получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности познающего субъекта, но и с ее ценностно-целевыми структурами.

Каждая из названных стадий имеет свою парадигму (совокупность теоретико-методологических и иных установок), свою картину мира, свои фундаментальные идеи. Классическая стадия имеет своей парадигмой механику, ее картина мира строится на принципе жесткого (лапласовского) детерминизма, ей соответствует образ мироздания как часового механизма. С неклассической наукой связана парадигма относительности, дискретности, квантования, вероятности, дополнительности.

Постнеклассической стадии соответствует парадигма становления и самоорганизации. Основные черты нового (постнеклассического) образа науки выражаются синергетикой, изучающей общие принципы процессов самоорганизации, протекающих в системах самой различной природы (физических, биологических, технических, социальных и др.). Ориентация на «синергетическое движение» — это ориентация на историческое время, системность (целостность) и развитие как важнейшие характеристики бытия.

При этом смену классического образа науки неклассическим, а последнего — постнеклассическим нельзя понимать упрощенно в том смысле, что каждый новый этап приводит к полному исчезновению представлений и методологических установок предшествующего этапа. Напротив, между ними существует преемственность.

Многие ученые считают, что наука возникла в античности, в рамках античной натурфилософии зародилось естествознание и сформировалась дисциплинарность как особая форма организации знания. В натурфилософии возникли первые образцы теоретической науки: геометрия Евклида, учение Архимеда, медицина Гиппократа, атомистика Демокрита, астрономия Птолемея и пр. Первые натурфилософы («фисиологи», по определению Стаги-рита) были в большей степени учеными, чем философами, изучающими многообразные природные явления. Античный мир обеспечил применение метода в математике и вывел ее на теоретический уровень. Греческое слово «фюзис» латиняне передали как natura, поэтому физика и натурфилософия были родственными понятиями.

В античности большое внимание уделялось постижению истины, т.е. логике и диалектике. Происходили всеобщая рационализация мышления, освобождение от метафоричности, переход от мышления, обремененного чувственными образами и эрзац-понятиями, к интеллекту, оперирующему абстракциями и категориями. Постепенно натурфилософские системы приобретали вид все более рационально оформленного знания. Возникшая в контексте античной культуры Евклидова геометрия в качестве необходимого условия получения истины выдвигала процедуру демонстрации доказательства. Античная наука столкнулась с феноменом несоизмеримости. Иррациональные числа указывали на наличие реальности, которая противоречила привычной логике упорядочивания. В истории античной науки известны многочисленные попытки, направленные на то, чтобы освоить несоизмеримость.

Архимед (287—194 до н. э.) достиг успехов в вычислении площади круга, нахождении формул объема, поверхности цилиндра и шара. Он ввел понятие центра тяжести, сформулировал законы рычага, положил начало гидростатике. Им были сделаны многочисленные изобретения, различные системы винтов, метательные машины, лебедки, зубчатые передачи, ирригационные машины.

В Греции появляется то, что можно назвать теоретической системой математики: греки впервые стали строго выводить одни математические положения из других, т.е. ввели математическое доказательство.

Античная наука доказала, что физический мир противоречив — это подчеркивал тезис Гераклита «все течет, все изменяется». Движение понималось не как модус — частное свойство материи, которое задается посредством первотолчка, а как атрибут материи — ее неотъемлемое свойство. Трудности постижения процесса движения в логике посредством логического доказательства привели античного философа и математика Зенона к формулировке знаменитых апорий — трудно разрешимых проблем, связанных с противоречием между данными наблюдения и мысленного анализа.

Апории Зенона «Ахиллес и черепаха», «Стрела» и др. в противовес чувственным впечатлениям заставляли усомниться в движении как атрибуте материи. Быстроногий Ахилл, противореча данным наблюдения и органов чувств, не может догнать черепаху, так как пока он пробежит разделяющее их расстояние, она успеет проползти некоторый отрезок пути; пока он будет пробегать этот отрезок, она отползет еще, и т. д. Летящая стрела, если пытаться зафиксировать ее местоположение, в данный момент находится в одном месте, а в другой момент времени — в другом, т.е. не движется, а покоится либо в том, либо в другом месте. Все это подчеркивает сложность формально логического описания движения. Когда же для опровержения апорий Зенона прибегали к показаниям органов чувств, то признавалось, что чувства «видят» движение, разум, логика хотят «понять» движение и понять не могут. Согласно логике элеатов, Зенон сумел показать невозможность описания движения непротиворечивым образом. Следовательно, движение есть противоречие. Апории Зенона имеют особую ценность именно потому, что указывают на совершающееся в процессе движения реально существующее противоречие.

В античности значимой была деятельность софистов, сосредоточивших внимание на методах аргументации, логической обоснованности и достоверности результатов рассуждения. Софистическая аргументация, способствуя активному выявлению малейших противоречий в рассуждениях и доводах, была прообразом европейского способа мышления и формальной логики. Фигуры софистики — софизмы, как отмечал Гегель, при ближайшем рассмотрении оказываются первичной формой теоретического освоения противоречий. Они предстают обычно в виде апорий и парадоксов.

В целом в античности преобладала идея гармонии, симметрии и упорядоченного космоса. Платонистам (как логикам) противостояли атомисты (как физики). Атомистика, к которой относились Левкипп (ок. 500—440 до н. э.), Демокрит (ок. 460—370 до н. э.), Эпикур (ок. 342—270 до н. э.) и Лукреций (ок. 99—55 до н. э.), утверждала, что все сущее предполагает наличие атомов и пустоты как условия всех процессов и движений. Пустота неподвижна, беспредельна и лишена плотности. Каждый член бытия определен формой, плотен и не содержит в себе никакой пустоты; он есть неделимое. По-гречески «атомос» — предел делимости. Атомы могут иметь разную форму, различаться порядком положением, весом; складываясь и сплетаясь, они рождают различные вещи. Атомистическая картина мира признавала, что мир вещей текуч, мир элементов, из которых вещи состоят, неизменен. Поскольку число атомов бесконечно, признается вечность мира во времени и бесконечность в пространстве. Для объяснения всех мировых процессов атомистика использует атомы, пустоту и движение. Движущиеся атомы собираются в «вихрь», распространяясь по отдельным местам в пустоте, образуют отдельный мир. Кроме установленных законов сохранения бытия, сохранения движения атомисты провозгласили закон причинности: «Ни одна вещь не происходит попусту, но все в силу причинной связи и необходимости». Причина понимается как «виновница» того или иного события. Однако случайность понимается субъективно, как то, причину чего люди не знают. Движение атомов происходит, подчиняясь закону тяготения подобного к подобному.

Атомистическая гипотеза, т.е. обнаружение атомарного уровня имела огромное значение для развития естественных наук, физики и химии. Атомизм присутствовал также в индийской и арабоязычной традициях.

Первую попытку систематизации того, что впоследствии стали называть наукой, предпринял Аристотель. Аристотель делил все науки на теоретические, имеющие целью само знание (философия, физика математика); практические, руководящие человеческим поведением (этика, экономика, политика); творческие, направленные на достижение прекрасного (этика, риторика, искусство). Противопоставляя природу ремеслу, Аристотель показал, что физика рассматривает сущность и природу вещей, свойства и движения, а механика — это искусство построения машин.

Изложенная Аристотелем логика господствовала более двух тысяч лет. В ней классифицировались высказывания (общие, частные, отрицательные, утвердительные), выявлялась их модальность: возможность, случайность, невозможность, необходимость, определялись законы мышления: закон тождества, закон исключения противоречия, закон исключенного третьего. Аристотель создает учение о силлогизме, суть которого в том, что два крайних термина соединяются при посредстве среднего, общего обоим: «все люди смертны, Сократ — человек, следовательно, Сократ смертен». Известен тезис Аристотеля: «Природа ничего не делает напрасно», поэтому физика претендует на роль базисной науки.

Геоцентрическая система Аристотеля – Птолемея, указывавшая на центральное положение Земли, основывалась на данных обыденного опыта и здравого смысла. Геоцентризм был принят за незыблемую истину.

В великом математическом построении астрономии — «Альмагеста» Птолемей (100-175 н. э.) столь искусно и математически строго представил движение Солнца, Луны и других небесных светил вокруг неподвижной Земли, что впервые стали возможны сами вычисления движения. Астрономические таблицы на основе труда Птолемея играли огромную роль в практической астрономии на протяжении множества веков вплоть до Возрождения. Примечательно, что первый каталог звезд был предложен астрономом Гиппархом (190— 120 до н. э.).

«Отец медицины» Гиппократ (460—377 до н. э.) ратовал за привнесение мудрости в медицину и медицины в мудрость. Клятва Гиппократа, известная и по сей день как кодекс медицинской этики, имеет общий императив — «не навреди».

Таким образом, «греческое чудо», как называют античную цивилизацию, характеризовалось наличием античной логики и математики, астрономии и механики, физиологии и медицины, впитавших в себя исторический опыт познания мира Востока, древних азиатских культур. Античная наука носила математико-механический характер, первоначальной программой провозглашалось целостное осмысление природы, а также отделение науки от философии, вычленение особых предметных областей и методов.

**7. Средневековая наука: соотношение веры и знания, теория двойственной истины, спор об универсалиях.**

Для эпохи средневековья (II в. н. э. — XIV—XV вв.) характерны религиозная картина мира и «стиль социокультурного поведения», опирающийся на теологические ценности. Западноевропейское средневековье в качестве официальной доктрины избрало христианство, независимые от него представления жестоко карались. Изречение «Верую, ибо абсурдно» свидетельствовало об абсолютной несовместимости веры (религии) и разума (философии).

В рамках средневековья философия, как и наука, выступают «служанками» богословия. Положения, расходящиеся с христианскими догматами, осуждаются. С точки зрения средневековых представлений весь мир наполнен таинственными символическими знаками, которые нужно уметь интерпретировать, согласовывая с религиозными догмами. Молитвенное созерцание истины достигается лишь на основе смирения и любви. Поэтому наука в средние века часто оценивается как своеобразное интеллектуальное устремление, лишенное свободы поиска и скованное предрассудками и заблуждениями. Задачи научного исследования также направляются на достижение благодати и спасения. В науке господствовал схоластический метод с его необходимым компонентом — цитированием авторитетов, что лишало значимости задачу по исследованию природных закономерностей.

Средневековые ученые, как правило, выходцы из арабских университетов, свое знание называли натуральной магией, понимая под ней надежное и глубокое познание тайн природы. Магия понималась как глубокое знание скрытых сил и законов Вселенной без их нарушения, и, следовательно, без насилия над Природой. Патристика (от лат. патер — отец) — учение отцов церкви — выступила первым этапом развития средневековой философии. С I по VI в. проблематику философии в рамках патристики представляли: Василий Великий, Августин Блаженный, Григорий Нисский, Тертуллиан, Ориген и др.

Они обсуждали проблемы сущности Бога, движение истории к определенной конечной цели («град божий»), соотношение свободы воли и спасения души. Большое значение имело то, что разум мыслился как стремящийся к расширению своих границ, а умопостигаемая природа возлагала свои надежды на возможности человеческого разума.

Классик средневековой патристики Тертуллиан (160—220) обнажал пропасть между реальностью веры и истинами умозрения, всякий раз показывая несоразмерность веры и разума. Вера не нуждается в рационально-теоретической аргументации, истины веры открываются в акте откровения. Его кредо — «Верую, ибо абсурдно» показывает, что когнитивно-рациональные структуры не имеют силы в сфере притяжения веры.

Представитель ранней патристики Оригена (около 185—253/254) обращал внимание на то, что Природа превосходит самый ясный и чистый человеческий ум. Мироздание является совечным Богу, до нашего мира и после него были и будут другие миры. Процесс изменения мира в его христологическом учении связывался с глубиной падения духов, их возвращением (спасением) в первоначальное благостное состояние, что не являлось окончательным, поскольку духи и в силу свободной воли могли испытать новое падение.

Схоластика (от лат. — школьный), оформившаяся в IX—XII вв., стремится к обновлению религиозных догматов, приспосабливая их к удобствам преподавания в университетах и школах. Большое значение придается логике рассуждений, в которой они видят путь постижения Бога. С расцветом схоластической учености связано оттачивание логического аппарата, рассудочных способов обоснования знания, при которых сталкиваются тезис и антитезис, аргументы и контраргументы. Схоластом величает себя всякий, кто занимается преподавательской деятельностью: Эригена, Альбер Великий, Фома Аквинский, Абеляр, Ансельм Кентерберийский.

Важными остаются вопросы о соотношении разума и веры, науки и религии. Соотношение философии и теологии истолковывается неоднозначно. Ансельм Кентерберийский (1033—1109) считает, что истины, добытые разумом, но противоречащие авторитету Священного писания, должны быть забыты или отвергнуты. Абеляр (1079— 1142) стремится к четкому разграничению между верой и знанием и предлагает сначала с помощью разума исследовать религиозные истины, а затем судить, заслуживают они веры или нет. Ему принадлежит ставший знаменитым принцип: «Понимать, чтобы верить». В отличие от веры философия, как и знание, опирается на доказательства разума.

Для Средневековья была характерна борьба между номинализмом и реализмом, которая касалась существа общих понятий — «универсалий» (лат. universus – общий). В споре об универсалиях шла речь о том, яв­ляются ли они объективными, реаль­ными, или это просто имена вещей. У. существуют «до вещей», идеально (т. зр. крайнего реализма, Эригена). У. существуют «в вещах» (т. зр. умеренного реализма, Фома Аквинский). Противоположный взгляд: У. существуют лишь в уме, «после вещи», в виде умственных построе­ний (Концептуализм, П. Абеляр) или даже яв­ляются просто словами (крайний но­минализм, Вильям Окнам).

В эпоху средневе­ковья возникло учение о двойственной истине – учение о взаимной независимо­сти истин философии и богословия, направленное на высвобо­ждение науки от пут религии. Истинное в философии может быть ложным в теологии, и наоборот (так, Ибн-Рошд, который и обосновал данное учение, считал, что в фило­софии имеются истины, неприемле­мые для богословия, и наоборот). Принцип двойственности истины указывал на две принципиально разные картины мира: теолога и натурфилософа. Первая связывала истину с божественным откровением, вторая — с естественным разумом. Это учение развивали представите­ли аверроизма, номинализма (Дуне Скотт, Уильям Окнам), в эпоху Возрождения — Пьетро Помпонацци, и др.

**8. Наука эпохи Возрождения и ее представители.**

Возрождение, или Ренессанс — это переходная эпоха от средневековья к Новому времени, охватившая XIV—XVI вв. Она подготовила научную революцию XVI в., во многом изменившую механику, геометрию, географию, астрономию, открыла бесконечность Вселенной, значимость причинно-следственной закономерности, роль активного познающего разума. Для эпохи Возрождения характерны глубочайший интерес к человеку, попытка оправдать магические притязания к эксперименту, свободному поиску и творчеству, усиление престижа науки. Многих мыслителей эпохи Возрождения объединяла установка пантеизма — растворения Бога в природе и идея его «совечности» миру.

Появление идей эпохи Возрождения связывают с учреждением в 1459 г. во Флоренции Платоновской Академии, а также с деятельностью Марселио Фичино (1433-1499) и Пико делла Мирандолы (1463—1494). В эпоху Возрождения были распространены связанные с экспериментами алхимия и «естественная магия», которая понималась как воздействие естественных причин на естественные предметы на основе законов и необходимости. «Естественная магия» наследует идею об универсальной взаимосвязи всех вещей, использует благоприятное воздействие небесных тел для оздоровления тела, вводит специальный элемент — дух, самую тонкую пневматическую субстанцию, пронизывающую все тела. Истоком жизненной силы считаются светящиеся звезды и солнце, что подчеркивает огромную роль астрологии и астрономии.

Николай Кузанский (1401-1464), ученый-практик, математик, священник, епископ, а с 1450 г. кардинал всей Германии и генеральный викарий в Риме при папе Пии II — одна из самых значительных фигур раннего Ренессанса. Кузанский — первый последовательный пантеист. Он рассматривал Бога как «бесконечный максимум», приближающийся к природе как к ограниченному максимуму. Низводя бесконечность Бога в природу, Кузанский формулирует идею бесконечности Вселенной.

По мнению Кузанского, зримый и телесный мир зависим от начала, полностью бестелесного и непостижимого. Начало «просвечивает» во всем, оставаясь недостижимым именно потому, что оно всему предшествует, являясь источником всякого движения, естественной и человеческой истории; оно же и его конец. Мир имеет центром и пределом своим Творца.

Как актуальная бесконечность Бог принципиально непознаваем. Однако богопознание открывается человеку «на нем самом», он есть возможность быть по-человечески всем. Проблема метода, своеобразно преломляясь сквозь призму теологической тематики, занимает у Кузанского одно из центральных мест. Он искал удобный путь познания первопричины и пришел к выводу, что именно в наиболее полном и детальном осознании факта нашего незнания содержится представление о контурах истинного знания. Многообразие свидетельствует о являющемся его основанием единстве. Особое значение приобретает умственная деятельность человека, в которой сочленены три главнейшие способности: чувства, рассудок и разум. Чувства схватывают отдельное, которое содержит в себе свидетельства о предсуществовании целого; рассудок — это посредник между чувством и разумом, его сила обнаруживается в логике; разум постигает всеобщее, нетленное и постоянное.

В «Науке незнания» Кузанского описывается учение о совпадении противоположностей. Человек представляет собой противоположность телесного и духовного. Онтологическую противоположность являет собой и Бог, ибо он есть «все» и одновременно «ничто из всего». Учение о противоположностях фиксирует, что на человеческом уровне истина совпадает с заблуждением и неотделима от него, «как тень от света». Согласно Кузанскому, достоверность присутствует во всем, но недостижима, так как всему предшествует и все опережает; это и источник, и цель.

Генрих Корнелий Агриппа (1456-1535), оригинальный ученый, сочетающий в себе дар естествоиспытателя, медика и философа, в своем 4-томном труде «Philosophia occulta» обосновал вывод, что «натуральная магия» — высшая из всех возможных наук; она направлена на глубочайшее созерцание самых тайных вещей, знание всей природы, учит, в чем вещи различаются друг от друга и в чем согласуются. Ее чудесное действие объясняется тем, что, сочетая различные силы, она всюду связывает низшее с высшим. Как любая истинная философия, «натуральная магия» разделяется на физику, математику и теологию, соединяет их в одно целое и дополняет, по праву называясь высочайшей из наук.

Основные идеи Агриппы использовали положения физики Аристотеля, астрономии Птолемея, философии неоплатоников. Агриппа решил доказать, что существующая магия согласуется не только с имеющимися в то время общими знаниями о естественном порядке вещей, но и со всем тогдашним мировоззрением. Его цель — превратить магию из сверхъестественной науки в физику, математику, теологию. Таким образом, Агриппа восстанавливал значение естественной магии, подчеркивая, что она имеет еще и название «натуральной философии». Магические операции основываются на действии единых всеобъемлющих законов природы, на целесообразном приложении сил природы. В этом суть великой реформации Агриппы, который стремился к тому, чтобы ученых магов считали не чернокнижниками, а носителями высочайшей и священнейшей науки.

Пико делла Мирандола (1463-1494), одаренный, владевший древними языками, богатый флорентийский граф, также указывал, что магия связана с постижением действительных тайн природы. Именно поэтому она носит имя «magia naturalis» — естественная магия. В сочинении «Против астрологии» граф Пико протестовал против своеобразного астрологического детерминизма, который сковывал и парализовал человеческую активность.

Заслугой Пико явилось присоединение к магии каббалы, которую называют «Космическим проектом», планом Вселенной и человека. Считается, что в ней в зашифрованном виде записаны все возможные взаимосвязи.

Пико делла Мирандола был автором доктрины достоинства человека: «Великое чудо — человек». Человек есть семя любой жизни и как мастер может сформировать себя в образе, который предпочтет: величие человека заключается в его искусстве быть творцом самого себя.

Немецкий врач и естествоиспытатель Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм (1493—1541), известный под псевдонимом Парацельс, весьма успешно применял средства народной медицины, зная целебную силу трав, минералов, занимался алхимическими преобразованиями. Парацельс был приверженцем принципа аналогий: микрокосм уподоблялся макрокосму, человек — Вселенной, его органы — небесным светилам: сердце — Солнцу, мозг — Луне, печень — Сатурну, почки — Юпитеру. Аналогиями пронизаны и отношения между человеческими органами, растениями и минералами, а растения и минералы соотносятся с небесными светилами. В многовековой практике алхимии Парацельс также особенно ценил аналогию: ртуть соответствовала духу, соль — телу, сера — душе и т. д. Человек, по Парацельсу, есть «магнетический листок». Врач становится магом — в том смысле, что овладевает скрытыми в природе силами и разыскивает принцип лечения заболевания в природе, понимая ее язык. Врач есть средство, через которое начинает действовать природа, поэтому он должен быть алхимиком, астрологом, философом и магом. Алхимия позволяет во внешнем видеть внутреннее, т. е. причины явлений, позволяет увидеть в звездном небе «corpus» — внутреннее содержание видимого человеческого тела. Знание влияния планет позволяет не только правильно поставить диагноз, но и определить методы лечения.

Эпоха Возрождения была отмечена возрастанием интереса к математике. Флорентийский математик Луки Пачоли (ок. 1445 — позже 1509) подводит итог всему математическому знанию и подтверждает тезис, согласно которому математика отражает всеобщую закономерность, применяемую ко всем вещам.

Великий живописец Леонардо да Винчи (1452—1519) по праву считается основателем современного естествознания. Его исследовательская деятельность охватывала области механики, физики, астрономии, геологии, ботаники, анатомии и физиологии человека. Леонардо подчеркивал безошибочность опыта и стремился к точному уяснению его роли в достижении истины. Он считал, что опыт есть то минимальное условие, при котором возможно истинное познание. Леонардо ориентировался на спонтанное экспериментирование, которое осуществлялось в многочисленных мастерских. Его широкоизвестная фраза: «Наука — полководец, а практика — солдаты», свидетельствовала о том, что наука не сводится только к опыту и экспериментированию, а включает в себя нечто большее — потребность осмысленного обобщения данных опыта. Интересно, что механика мыслилась им не как теоретическая наука, какой она станет во времена Галилея и Ньютона, а как чисто прикладное искусство конструирования различных машин и устройств. Именно Леонардо подошел к необходимости органического соединения эксперимента и его математического осмысления, которое и составляет суть того, что в дальнейшем назовут современным естествознанием. Проникновение естественнонаучного взгляда на мир подготовило появление классической науки.

Знаменитый немецкий астроном И. Кеплер (1571—1630) всячески пропагандировал идею взаимного влияния небесных светил, увлекался астрологией и составлял гороскопы. Именно Кеплер ввел термин «инерция» для обозначения «лени» планет. Кеплер сочетал в себе характеристики ученого современного типа, размышляющего над законами космического механизма, и тяготение к древним знаниям и идеям, основанным на пифагорейско-платоновском взгляде на мир. Идея относительной гармонии, которую могут воспринимать мудрецы с особо тонким слухом, привела Кеплера к созданию его знаменитого произведения «Гармония мира» (1619), где он обосновал математически точную зависимость между временем обращения планет вокруг Солнца и их расстоянием от него — так называемый третий закон Кеплера (квадраты периодов обращения планет относятся как кубы их средних расстояний от Солнца). Два других известных закона гласят:

1) планеты движутся вокруг Солнца не по идеально круговым орбитам (как это представлялось Аристотелю, Птолемею да и Копернику), а по эллиптическим;

2) в движении планет по орбитам вокруг Солнца установлена неравновесность.

Несмотря на все достижения Кеплера, опубликованный им учебник коперниканской астрономии был внесен в «Индекс запрещенных книг». Однако открытия Кеплера имели огромное значение для последующего развития науки.

Исследователи отмечают, что наука того времени сосредоточивалась в двух почти не связанных друг с другом организациях: университетах и некоторых школах, существовавших не один век, и в мастерских живописцев, скульпторов, архитекторов, где проводилось опытно-экспериментальное исследование природы. Практика создания предметов искусства толкала их на путь экспериментирования и иногда требовала соединения мастерства экспериментатора с математикой.

Промышленный переворот, который осуществился в Новое время, был во многом подготовлен техническими новациями эпохи средневековья, где ручной труд постепенно заменялся действием механизмов, приводимых в рабочее состояние силами природы. Агрокультурная революция, навигационные изобретения, транспортная революция (путешествия европейцев по всему миру), совершенствование горного дела, использование энергии ветра и воды накапливали техническую мощь Западной Европы.

**9. Наука Нового времени. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта**

В эпоху Нового времени (XVI — начало XVII в.) христианство, ориентировавшее человека на сферу духовной жизни и поиск спасения души, столкнулось с утверждением важности активной деятельности человека в делах практических. Философия Нового времени, развивая традиции Возрождения, оправдывала человеческую активность, естествознание основывалось на идее отождествления природы и машины, естественного и искусственного, научного и технического. Для науки Нового времени было характерно противостояние человека и природы, активное вторжение в природную предметность и преобразование ее с учетом собственных интересов.

Для науки Нового времени были характерны эмпиризм (от греч. empeiria — опыт) и математическое обобщение. Родоначальником эмпиризма выступил английский философ Фрэнсис Бэкон (1561—1626) с обширной программой эмпирической философии, родоначальником рационалистического подхода (от лат. ratio — разум) — французский философ и математик Рене Декарт (1596-1650). Впрочем, Бэкон ограничивался одними пожеланиями, общей характеристикой задачи и увещеваниями, что не следует доверяться случайным восприятиям, а нужно производить методические наблюдения и дополнять их обдуманным опытом. Декарт же был уверен, что серьезная потребность в истине может быть удовлетворена не схоластическими рассуждениями и метафизическими теориями, а исключительно математикой. Эта своеобразная математическая реформа философии заставила признать важнейшими принципами научного метода ясность и отчетливость. Они влекут за собой необходимость количественных определений, тогда как качественные определения, основанные на чувственном восприятии, по своей сути неясны и смутны.

Пытаясь продемонстрировать практическую пользу и значимость опытной науки, Френсис Бэкон, выдвинув тезис «Знание — сила», подчеркнул сущность и цель новоевропейской науки: ученый должен вернуться к изучению природы, ибо «человек — слуга и истолкователь природы». Бэкон предпринял попытку «великого восстановления» наук, выступил с широкой программой реформы всего интеллектуального мира. Материализм Ф. Бэкона заключался в том, что он считал основой человеческого знания изучение природы, а не схоластические дебаты. Природа материальна, обладает движением, которое не исчерпывается только перемещением в пространстве, а включает в себя и внутреннюю активность.

Однако материализм Ф. Бэкона носит непоследовательный характер, он не исключает ни значимости религиозного объяснения мира, ни учения о двойственной истине, допускающей сосуществование религиозной и научной истины.

По Бэкону, познание природы требует использования хорошо организованных опытов, которые получили название экспериментов. Чтобы избежать «великого обмана чувств», необходимо проделать критическую работу над наукой, выявляя причины человеческих заблуждений. Это вылилось в учение об идолах. Образно называя искаженные представления людей о действительности идолами познания, Бэкон предлагает их классификацию: идолы рода; идолы пещеры; идолы рынка; идолы театра.

Идолы рода порождаются склонностями ума, присущими всему человеческому роду. Причиной тому может служить очень распространенная процедура антропоморфизации, т. е. наделение природных процессов свойствами и особенностями человеческой психики.

Идолы пещеры порождаются индивидуальными недостатками в познании, обусловленными особенностями среды, воспитания, обстоятельствами, вызывающими различные пристрастия.

Неточность языка, неправильное употребление слов, пустые бесплодные споры порождают идолов рынка. Поскольку словесные баталии еще со времен античности, а затем и во времена схоластов происходили в людных местах на площади, то идолы рынка называются также идолами площади.

К идолам театра причислялись все некритически усвоенные чужие мнения. Каждое мнение представляет сконструированный им мир, поэтому, ссылаясь на то или иное мнение, индивиды оказываются на «сцене» вымышленного мира.

Борьба с идолами должна была вестись по многим направлениям, идолы рода вытеснялись усилением просвещения и образования, идолы пещеры — развитием интеллекта и мышления, идолы рынка заставляли обратить внимание на понятийную структуру речи, язык и слово, преодоление идолов театра предполагало отказ от доминирующей роли авторитетов и традиций.

Созданное в процессе ревизии схоластического метода познания учение о методах стало ведущим в философии Бэкона; оно рассмотрено в его труде «Новый органон, или Истинные указания для истолкования природы». Основа бэконовского учения о методах — концепция индукции.

В целях искоренения невежества и распространения света научного знания в философии Нового времени большое значение приобрел рационализм — определенный способ объяснения мира, где доминирующая роль принадлежит разуму. Рациональность опосредована предварительной работой мысли, предполагает построение схем деятельности в идеальном плане, связана с целесообразностью и общезначимостью; в рационализме главенствующей является идея.

Яркий представитель и родоначальник европейского рационализма Р. Декарт был уверен, что источником истины может быть только разум. В отличие от Бэкона, провозглашавшего опыт и наблюдение основой познания, Декарт отводил главенствующую роль разуму и самосознанию. Принцип очевидности, естественный свет разума — вот, что, по его мнению, должно играть решающую роль и составлять основу мышления. Декарт формулирует принцип достоверности, который связан с осознанием истины, на которую наталкивается отдельный человек. Поэтому данный принцип выражает установку на субъективную достоверность. В трактате «Правила для руководства ума» Декарт описывает эффективный метод, использующий четыре правила: 1) принимать за истинное только то, что не дает никакого повода к сомнению; 2) разлагать сложные проблемы на простые компоненты; 3) располагать простые элементы в строгой последовательности; 4) составлять полные перечни и обзоры имеющихся элементов, чтобы была уверенность в отсутствии допущений.

Критериями истины являются ясность и отчетливость, которые ум ищет в самом себе, опираясь на интуицию. Поэтому интуиция — источник или начало познания; это естественный свет разума, важнейшая познавательная способность. Другое, следующее за интуицией действие — это дедукция, в ней есть движение, которого нет в интуиции. Дедукция уподобляется образу цепи, с очевидностью доказывающему, что последнее звено может быть связано с первым. Дедукция призвана установить необходимую связь. Интуиция и дедукция — два наиболее верных, ведущих к знанию пути, помимо которых ум не должен допускать ничего.

Рационалист Декарт вошел в историю философской мысли и как представитель дуализма, он признавал наличие двух самостоятельных субстанций — протяженности и мышления. Радикальный механицизм Декарта привел его к представлению о полной бездуховности материи. Материальная телесная субстанция в качестве атрибута имела лишь протяжение в длину, ширину и глубину. Она исключала абсолютную пустоту, но наделялась способностью к движению, т.е. разделению, перемещению и изменению телесных частиц. Духовная (мыслящая) субстанция бестелесна, непротяженна и неделима.

Духовная жизнь, по мнению Декарта — это познавательно-мыслительная деятельность, т.е. интеллектуальная интуиция и дедукция. И хотя Декарт считался одним из родоначальников новой философии и новой науки, у него можно обнаружить оставленное в наследство от средневековой философии употребление термина «субстанция» и для осмысления индивидуальной вещи, а также провозглашенный им особый автономный статус двух важнейших универсальных и бесконечных субстанций — мышления и протяженности. Декарт доказывает, что субстанция мыслящая непосредственно открыта каждому из разумных существ, в то время как субстанция протяженная открыта опосредованно, и если делимая субстанция (протяженность) — предмет исследования физики, то неделимая (ум) — предмет изучения метафизики.

**10. Классическое естествознание: Коперник, Галилей, Ньютон**

Науку Нового времени характеризуют гелиоцентрическая система мира, предложенная Н. Коперником, открытие законов классической механики и научной картины мира, основанной на достижениях Г. Галилея и И. Ньютона, экспериментальное математическое естествознание. Экспериментальный метод соединяется с математическим описанием природы. Возникновение науки Нового времени имело следующие теоретические предпосылки: мыслители-схоласты оставили в наследство новоевропейской науке развитый метод логического анализа, ремесленники подготовили почву для количественного подхода к явлениям, эпоха Ренессанса воспроизвела античные традиции абстрактно-дедуктивного мышления; важное значение имела публикация (в 1543 г.) трудов величайшего греческого математика и физика Архимеда. Становление науки Нового времени свидетельствовало о всецелой рационализации мышления. Происходило замещение упований на откровение и значимость божественного предопределения процедурами осознанного научного поиска. Ведущей для науки Нового времени стала идея «закона природы», предполагающая не только научное открытие, но и его использование. Это было обусловлено духом новой эпохи — духом преобразований, предпринимательства и конкуренции. Утверждается идея прогресса, особую значимость приобретает получение нового знания, принцип упорядоченности и классификации, соединение теории и практики.

Представителем науки Нового времени был польский астроном Николай Коперник (1473-1543). Коперник рано пришел к убеждению о ложности теории Аристотеля – Птолемея и предложил гелиоцентрическую систему мира. С момента провозглашения того, что разработанная система позволяет «с достаточной верностью объяснить ход мировой машины, созданной лучшим и любящим порядок Зодчим», можно вести отсчет рождения детерминистического и механистического мировоззрения. Земля оказалась не привилегированной, а «рядовой» планетой, и ее закономерности могли быть обнаружены на всем громадном ее протяжении.

В XVII в. обозначилась новая роль естествоиспытателя, испытующего естество и увереннего, что божественная «Книга Природы» написана языком математики». Итальянский мыслитель и ученый Галилео Галилей (1564—1642), увлеченно занимающийся механикой, физикой и астрономией, вошел в историю как создатель экспериментального метода. В трактате о движении он утверждает, что тела разного веса должны падать с одинаковой скоростью. Ему принадлежит открытие квадрической зависимости пути падения от времени и установление параболической траектории брошенного горизонтально тела, использование телескопа с 30-кратным приближением в астрономических наблюдениях. Галилей поддерживает идеи Коперника, отмечая, что противоречащие этим идеям места Священного писания следует истолковывать аллегорически. Он получает разрешение папы написать книгу, в которой будут рассмотрены две системы мира — Птолемея и Коперника. Эта книга — «Диалог о двух системах мира, Птолемеевой и Коперниковой» — увидела свет лишь в 1632 г.; она была написана на итальянском языке, что давало возможность ее популяризации среди широкой аудитории, так как латынь как мертвый язык использовалась лишь в узких кругах.

Главным достоянием Нового времени считается становление научного способа мышления, характеризующегося соединением эксперимента как метода изучения природы с математическим методом и формирование теоретического естествознания.

Английский ученый Исаак Ньютон (1642—1727) утвердил господство механистической картины мира. Он сформулировал основные идеи оптики, решил основные задачи, связанные с центробежными и центростремительными силами при круговом движении.

Примечательно, однако, что с конца 1660 г. Ньютон стал заниматься алхимическими исследованиями и пришел к выводу о недостаточности механистических принципов для построения исчерпывающей картины природы.

Ньютон вслед за Галилеем использовал математические образы физических объектов как необходимые составные части естественнонаучных исследований. Он вводил закон тяготения не как опытный, эмпирический постулат (так как считал, что для обсуждения природы тяготения у науки нет достаточных, опытных оснований), а как необходимую часть физико-математической модели мира. Абсолютное пространство Ньютона обладает особой активностью и мыслится «чувствилищем Бога». Ньютон опирался на метод индукции, математической и физической идеализации.

**11. Философия науки эпохи Просвещения XVIII в.**

XVIII в. — век Просвещения. Его называют также «золотой век» истории культуры. Это век расцвета материалистического мировоззрения, идеалов рационализма, выдающихся успехов классического естествознания.

Промышленный переворот, переход от мануфактурного к машинному производству революционизирует производительные силы, которые ставят перед наукой все более сложные и ответственные задачи. Решение научно-технических проблем становится делом государственной важности.

*Общая характеристика развития физики*

Становление основных отраслей классической физики. На развитие физики в XVIII в. существенное влияние оказало наследие предыдущего, XVII в., и особенно учение Ньютона. Ньютонианство окончательно побеждает картезианство. Развитие физики в XVIII в. предстает именно как развитие идей Ньютона, выполнение завещанной им программы распространения основных положений механики на всю физику.

Особенно быстрыми темпами и в тесной связи с развитием математики развивается механика. Трудами так называемых континентальных математиков закладываются основы аналитической механики. Работами Л. Эйлера, Ж. Д. Аламбера, Ж. Лагранжа, П. Лапласа и др. создается аналитический аппарат механики, развивается математический анализ, теория дифференциальных уравнений, теория рядов, вариационное исчисление, теория вероятности, начертательная геометрия и др.

На развитие физики существенное влияние оказывает и технический прогресс. Развитие производительных сил определяет потребность в разработке теории машин и механизмов, механики твердого тела. Исследование законов теплоты — одна из центральных тем физики XVIII в. Термометрия, калориметрия, плавление, испарение, горение — все эти вопросы становятся особенно актуальными. Проводятся серьезные исследования по теплофизике, электричеству и магнетизму. Эти разделы физики оформляются в самостоятельные области физической науки и достигают первых успехов. Таким образом, в XVIII в. в качестве самостоятельных складываются все основные разделы классической физики.

В меньшей мере развивается оптика. Но и здесь зарождается фотометрия; изучается люминесценция. В связи с открытием аберрации света английским астрономом Дж. Брадлеем в 1728 г. впервые возникает вопрос о влиянии движения источников света и приемников, регистрирующих световые сигналы, на оптические явления. Наблюдая за неподвижными звездами, Брадлей заметил, что они с Земли кажутся не совсем неподвижными, а описывают в течение года малые замкнутые траектории на небесной сфере. Придерживаясь господствовавшей тогда корпускулярной теории света, Брадлей очень просто объяснил это явление. Причиной его является движение телескопа вместе с Землей, в результате которого за то время, пока световая частица движется внутри трубы телескопа, весь телескоп (с окуляром) перемещается вместе с движением Земли.

Характерной особенностью физики на этом этапе является обособленность механики, оптики, тепловых, электрических и магнитных явлений. Перед физикой еще не встал вопрос об исследовании закономерностей превращений различных физических форм движения. Пока еще физика, выделившись из натурфилософии, не стремится к построению единой физической картины мира. Она нацелена главным образом на количественные исследования отдельных явлений, установление отдельных экспериментальных фактов, выявление частных закономерностей.

Огромные успехи небесной механики, достигнутые благодаря введению понятия силы (тяготения), способствовали распространению такой постановки вопроса и в других разделах физики. Не только движение планет, но и другие физические явления пытались представить как результат движения материальных тел под действием сил. Последователи Ньютона пытались объяснить различные физические явления, введя понятия о различного рода силах: магнитных, электрических, химических и др., которые действуют на расстоянии так же, как и сила тяготения. Носители сил — тонкие невесомые «материи», определяющие те или иные свойства тел. Так появляется характерное для физики XVIII в. учение о «невесомых».

*Принцип дальнодействия.* Но как это обычно бывает, большинство последователей Ньютона нередко отходили от его подлинно глубоких идей, забыв или вовсе не зная о его осторожных и тонких замечаниях. В XVIII в. они крайне упростили ту физическую картину мира, которая проступала перед мысленным взором Ньютона. Так, например, утвердилось представление о существовании бесконечного пустого межпланетного и межзвездного мирового пространства, между тем как Ньютон склонялся к идее крайней разреженности мировой материи, не вызывающей заметного торможения планет. Утвердился также и жесткий принцип дальнодействия как передачи действия тяготения через пустоту и мгновенно, т.е. с бесконечной скоростью. Принцип дальнодействия гласит, что если тело А, находящееся в точке а, действует на другое тело В, то тело В, находящееся в точке Ъ, испытывает это воздействие в тот оке момент.

Ньютон же считал необходимым наличие некоего передатчика этого действия, «агента», правда, допуская его, быть может, нематериальную природу. Но подобные тонкости уже не вдохновляли физиков века Просвещения, когда научная революция закончилась и набирало темпы развития экспериментальное естествознание. Критерии к результатам научных исследований на эволюционном этапе развития физики (по сравнению со временем ньютонианской революции) изменились — они стали более упрощенными, стандартизованными; при этом были нужны немедленный эффект и простейшее обоснование.

Принцип дальнодействия утвердился в физике еще и потому, что гравитационное взаимодействие макроскопических объектов незаметно, поскольку притяжение слишком слабо, чтобы его ощутить. Лишь высокочувствительные устройства в состоянии уловить гравитационные эффекты. Только в 1774 г. английский ученый Н. Маскелайн обнаружил незначительное отклонение отвеса от вертикали, вызванное гравитационным притяжением находящейся поблизости горы. В 1797 г. английский физик и химик Г. Кавендиш поставил знаменитый эксперимент по измерению едва уловимой силы притяжения между двумя шариками, прикрепленными на концах горизонтально подвешенного деревянного стержня, и двумя большими свинцовыми шарами; это было первое лабораторное наблюдение гравитационного притяжения между двумя телами.

*Теория теплорода*. Если силы тяготения действуют между всеми материальными телами, то магнитными силами обладает только железо в намагниченном состоянии, а электрические силы присущи многим телам, но только в наэлектризованном состоянии. Поэтому физики стали приписывать эти силы не частицам вещества, а якобы находящимся в порах обычных материальных тел неким тонким жидкостям, или «материям». Между этими жидкостями и частицами вещества действуют определенного рода силы.

Так объясняли и природу теплоты. Нагревание тела связывали с присутствием некой жидкости — теплорода, частицам которого также присущи определенные силы. Например, между частицами теплорода действуют отталкивающие силы, а между частицами теплорода и частицами материальных тел — силы притяжения.

Тепловые явления изучали вне связи с другими физическими явлениями, не затрагивая процессы превращения теплоты в работу. Физики имели дело главным образом с явлениями перераспределения теплоты и ее передачей, когда общее количество теплоты остается неизменным. Они полагали, что теплота переходит от одного тела к другому подобно жидкости, переливаемой из одного сосуда в другой. Они также считали, что теплота «перетекает» по телу, например стержню, без потерь, подобно воде по трубам. Это хорошо укладывалось в представление о теплоте как о веществе. С помощью вещественной теории теплоты объяснялось наличие теплового баланса при калориметрических измерениях, явление теплопроводности и т.п.

Первые серьезные сомнения в теории теплорода принадлежат американцу Б. Румфорду. Он обратил внимание на выделение тепла при сверлении пушечных стволов и пришел к выводу (1798), что количество выделяемой теплоты не зависит от объема вещества, из ограниченного количества материи может быть получено неограниченное количество теплоты. Это опровергало теорию теплорода (теплота как вещество) и прокладывало дорогу для понимания теплоты как формы движения.

Теория теплорода, будучи весьма простой, удовлетворяла эмпирическим и формалистическим традициям науки того времени, общей направленности ньютонианской физики и была исторически необходимым этапом в развитии физики. Она сыграла и положительную роль, объединив целый ряд накопленных фактов и частных теорий, и позволила их систематизировать с единой точки зрения. Хотя и в искаженной форме, эта теория отражала некоторые действительные закономерности тепловых явлений. Поэтому она продержалась более столетия, так как не тормозила развития физической науки и не сразу пришла в противоречие с действительностью.

*Развитие учения об электричестве и магнетизме в XVIII в*.

В первой половине XVIII в. были получены качественно новые результаты в области изучения электрических явлений. Так, в 1729 г. англичанин С. Грей открыл явление электрической проводимости. Он обнаружил, что электричество способно передаваться некоторыми телами, и все тела разделил на проводники и непроводники. Француз Ш.Ф. Дюфе открыл существование отрицательного и положительного электричества и обнаружил, что «однородные электричества отталкиваются, а разнородные притягиваются». Важным шагом в изучении электрических явлений стало изобретение в 1745 г. лейденской банки, благодаря которому физики могли получать значительные электрические заряды и экспериментировать с ними. Это усилило интерес к изучению электрических явлений и способствовало утверждению представления о возможности практического применения электричества, в том числе в лечебных целях.

Опыты с электричеством стали модными: их проводили и в лабораториях ученых, и в аристократических гостиных, и даже в королевских дворцах, где они превратились в забаву. Известно, например, что французский король Людовик XV и его двор забавлялись, пропуская разряд электричества через цепь солдат.

Появляется мысль, что электричество играет важную роль в жизнедеятельности живого организма. Многие ученые, врачи занялись изучением действия электричества на человеческий организм. Появились трактаты об «электричестве человеческого тела», об «электрической лечебной материи» и т.п. И хотя широкое использование свойств электрических (и магнитных) явлений в медицине (физиотерапия, например) пришло гораздо позже, тем не менее зарождение в XVIII в. идей о возможных способах такого применения стимулировало развитие исследований электрических явлений.

Изобретение лейденской банки способствовало и открытию электрической природы молнии. Известный ученый, общественный деятель, активный участник Войны за независимость в Северной Америке 1775—1783 гг. Б. Франклин, много занимавшийся исследованием электрических явлений, предложил гипотезу об электрической природе молнии и экспериментальный метод ее проверки, а также идею громоотвода. В работах Франклина, который рассматривал электрические явления как проявление некоторой «электрической материи», формулируется понятие электрического заряда и закон его сохранения. В России исследования атмосферного электричества проводили М.В. Ломоносов и Г. Рихман, который, проводя эксперименты во время грозы 26 июля 1753 г., был убит шаровой молнией.

Во второй половине XVIII в. учение об электричестве и магнетизме развивается более быстрыми темпами. Среди многих ярких открытий этого времени — изобретение А. Вольта источника постоянного тока (вольтов столб). Выявляется способность электричества вызывать химические действия, зарождается электрохимия. В это же время намечаются две основные концепции в понимании электрических и магнитных явлений — дальнодействия и близкодействия.

Новый этап в истории учения об электричестве и магнетизме начинается с непосредственного измерения в 1780-х гг. французским физиком Ш.О. Кулоном величины сил, действующих между электрическими зарядами, и установления основного закона электростатики — закона Кулона, который гласит, что электрические силы ослабевают обратно пропорционально квадрату расстояния, т.е. так же, как гравитационная сила. Но по величине электрические силы намного превосходят гравитационные. В отличие от слабого гравитационного взаимодействия, наличие которого Г. Кавендишу удалось продемонстрировать только с помощью специального прибора, электрические силы, действующие между телами обычных размеров, можно легко наблюдать.

Таким образом, к рубежу XVIII—XIX вв. природа электричества частично прояснилась.

**12. Научная революция к. XIX – н. XX в. Теория относительности и квантовая механика.**

Как было выше сказано, классическое естествознание XVII — XVIII вв. стремилось объяснить причины всех явлений (включая социальные) на основе законов механики Ньютона. В XIX в. стало очевидным, что законы ньютоновской механики уже не могли играть роли универсальных законов природы. На эту роль претендовали законы электромагнитных явлений. Была создана (Фарадей, Максвелл и др.) электромагнитная картина мира. Однако в результате новых экспериментальных открытий в области строения вещества в конце XIX — начале XX в. обнаруживалось множество непримиримых противоречий между электромагнитной картиной мира и опытными фактами. Это подтвердил «каскад» научных открытий.

В 1895—1896 гг. были открыты лучи Рентгена, радиоактивность (Беккерелъ), радий (М. и П. Кюри) и др. В 1897 г. английский физик Дж. Томсон открыл первую элементарную частицу — электрон и понял, что электроны являются составными частями атомов всех веществ. Он предложил новую (электромагнитную) модель атомов, но она просуществовала недолго.

Немецкий физик М. Планк в 1900 г. ввел квант действия (постоянная Планка) и, исходя из идеи квантов, вывел закон излучения, названный его именем. Было установлено, что испускание и поглощение электромагнитного излучения происходит дискретно, определенными конечными порциями (квантами). Квантовая теория Планка вошла в противоречие с теорией электродинамики Максвелла. Возникли два несовместимых представления о материи: или она абсолютно непрерывна, или она состоит из дискретных частиц. Названные открытия опровергли представления об атоме, как последнем, неделимом «первичном кирпичике» мироздания («материя исчезла»).

В 1911 г. английский физик Э. Резерфорд в экспериментах обнаружил, что в атомах существуют ядра, положительно заряженные частицы, размер которых очень мал по сравнению с размерами атомов, но в которых сосредоточена почти вся масса атома. Он предложил планетарную модель атома: вокруг тяжелого положительно заряженного ядра вращаются электроны. Резерфорд открыл а- и Э-лучи, предсказал существование нейтрона. Но планетарная модель оказалась несовместимой с электродинамикой Максвелла.

«Беспокойство и смятение», возникшие в связи с этим в физике, «усугубил» Н. Бор, предложивший на базе идеи Резерфорда и квантовой теории Планка свою модель атома (1913). Он предполагал, что электроны, вращающиеся вокруг ядра по нескольким стационарным орбитам, вопреки законам электродинамики не излучают энергии.

Электрон излучает ее порциями лишь при перескакивании с одной орбиты на другую. Причем при переходе электрона на более далекую от ядра орбиту происходит увеличение энергии атома, и наоборот.

Будучи исправлением и дополнением модели Резерфорда, модель Н. Бора вошла в историю атомной физики как квантовая модель атома Резерфорда — Бора.

Весьма ощутимый «подрыв» классического естествознания был осуществлен А. Эйнштейном, создавшим сначала специальную (1905), а затем и общую A916) теорию относительности. В целом его теория основывалась на том, что в отличие от механики Ньютона, пространство и время не абсолютны. Они органически связаны с материей, движением и между собой. Сам Эйнштейн суть теории относительности в популярной форме выразил так: «Раньше полагали, что если бы из Вселенной исчезла вся материя, то пространство и время сохранились бы, теория относительности утверждает, что вместе с материей исчезли бы пространство и время». При этом четырехмерное пространство-время, в котором отсутствуют силы тяготения, подчиняется соотношениям неевклидовой геометрии.

Таким образом, теория относительности показала неразрывную связь между пространством и временем (она выражена в едином понятии пространственно-временного интервала), а также между материальным движением, с одной стороны, и его пространственно-временными формами существования — с другой. Определение пространственно-временных свойств в зависимости от особенностей материального движения («замедление» времени, «искривление» пространства) выявило ограниченность представлений классической физики «абсолютном» пространстве и времени, неправомерность их обособления от движущейся материи.

В 1924 г. было сделано еще одно крупное научное открытие. Французский физик Луи де Бройль высказал гипотезу о том, что частице материи присущи и свойства волны (непрерывность), и дискретность (квантовость). Тогда, отмечал автор гипотезы, становилась понятной теория Бора. Вскоре, уже в 1925—1930 гг. эта гипотеза была подтверждена экспериментально в работах Шредингера, Гейзенберга, Борна и других физиков. Это означало превращение гипотезы де Бройля в фундаментальную физическую теорию — квантовую механику. Таким образом, был открыт важнейший закон природы, согласно которому все материальные микрообъекты обладают как корпускулярными, так и волновыми свойствами.

Один из создателей квантовой механики, немецкий физик В. Гейзенберг сформулировал соотношение неопределенностей (1927). Этот принцип устанавливает невозможность — вследствие противоречивой, корпускулярно-волновой природы микрообъектов — одновременно точного определения их координаты и импульса (количества движения).

Принцип неопределенности стал одним из фундаментальных принципов квантовой механики. В философско-методологическом отношении данный принцип есть объективная характеристика статистических (а не динамических) закономерностей движения микрочастиц, связанная с их корпускулярно-волновой природой. Принцип неопределенностей не «отменяет» причинность (она никуда не «исчезает»), а выражает ее в специфической форме — в форме статистических закономерностей и вероятностных зависимостей.

Все вышеназванные научные открытия кардинально изменили представление о мире и его законах, показали ограниченность классической механики. Последняя, разумеется, не исчезла, но обрела четкую сферу применения своих принципов — для характеристики медленных движений и больших масс объектов мира.

**13. Формирование технических наук**

При осуществлении периодизации технического знания нужно принимать во внимание как относительную самостоятельность развития технического знания, так и его обусловленность прогрессом естествознания и техники. На основании этого исследователями выделяются четыре основных этапа (периода) в развитии технических знаний. Первый этап — донаучный, когда последние существовали как эмпирическое описание предмета, средств трудовой деятельности человека и способов их применения. Он охватывает длительный промежуток времени, начиная с первобытнообщинного строя и кончая эпохой Возрождения.

Техническое знание развивалось и усложнялось одновременно с прогрессом техники, чему свидетельствует его эволюция: от практико-методического (не имеющего письменной формы его фиксации) к технологическому (возникающему в результате применения специализированных инструментов) и от него к конструктивно-техническому. В этот период естественнонаучные и технические знания развивались параллельно, взаимодействуя лишь спорадически, без непосредственной и постоянной связи между ними.

Второй этап в развитии технического знания — зарождение технических наук — охватывает промежуток времени начиная со второй половины XV в. до 70-х гг. XIX в. Здесь для решения практических задач начинает привлекаться научное знание. На стыке производства и естествознания возникает научное техническое знание (призванное непосредственно обслуживать производство), формируются принципы и методы его получения и построения.

Одновременно продолжается становление естествознания, которое связано с производством опосредованно, через технические науки и технику.

Второй этап в развитии технического знания расчленяется на два подэтапа. Первый подэтап (вторая половина XV в, — начало XVII в.) — это становление экспериментального метода на основе соединения науки и практики. Наука проникает в прикладную сферу, но техническое знание еще не приобретает статуса научной теории, поскольку еще не сформировались окончательно теоретические построения естественных наук, основанные на эксперименте.

Второй подэтап (начало XVIII в. до 70-х гг. XIX в.) характеризуется тем, что появление новых научных теорий в естествознании (прежде всего в механике) создало необходимые предпосылки для появления технической теории. Поэтому в этот период технические знания также начинают приобретать теоретический характер. Фундаментальное значение естественных наук в становлении научного технического знания определялось тем, что они раскрывали сущность, описывали явления и процессы, применявшиеся в производственной технике, и брали на вооружение формальный математический аппарат для количественного расчета структурных элементов технических устройств, происходящих в них явлений и процессов. На основе знаний, полученных в естественных науках, можно было представить идеальную модель процесса, реализуемого в техническом устройстве, что становилось отправным пунктом конструирования технических объектов.

Третий этап в истории технических наук, который может быть назван «классическим», начинается в 70-е гг. XIX в. и продолжается вплоть до середины XX в. Технические науки весьма неравномерно вступают в стадию зрелости. Одной из характеристик их зрелости является применение научного знания при создании новой техники.

С конца XIX — начала XX в. наука не только стала обеспечивать потребности развивающейся техники, но и опережать ее развитие, формируя схемы возможных будущих технологий и технических систем.

В это время технические науки представляют собой сформировавшуюся область научного знания со своим предметом, особыми теоретическими принципами, специфическими идеальными объектами. Ряд дисциплин уже обеспечен эффективным математическим аппаратом.

Происходит дифференциация технического знания, складываются устойчивые, четкие формы взаимосвязи естествознания и технических наук.

Четвертый — «неклассический» — этап развития технических наук начинается с середины XX в. На этом этапе в результате усложнения проектирования объектов инженерной деятельности формируются комплексные научно-технические дисциплины — эргономика, системотехника, дизайн-системы, теоретическая геотехнология и т.д.

**14. Структура научного знания**

Научное познание есть целостная развивающаяся система, имеющая довольно сложную структуру. Последняя выражает собой единство устойчивых взаимосвязей между элементами данной системы.

Структура научного познания может быть представлена в различных ее срезах и соответственно — в совокупности специфических своих элементов.

Предварительно отметим, что в структуре научного знания существуют элементы, не укладывающиеся в традиционное понятие научности: философские, религиозные, магические представления; социально-психологические стереотипы, интересы и потребности; определенные конвенции, метафоры; следы личных пристрастий и антипатий, привычек, ошибок и т.д.

С точки зрения взаимодействия объекта и субъекта научного познания последнее включает в себя четыре необходимых компонента в их единстве:

а) Субъект науки — ключевой ее элемент: отдельный исследователь, научное сообщество, научный коллектив и т.п., в конечном счете — общество в целом.

б) Объект (предмет, предметная область), т.е. то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина. Иначе говоря, это все то, на что направлена мысль исследователя, все, что может быть описано, воспринято, названо, выражено в мышлении и т.п.

в) Система методов и приемов, характерных для данной науки или научной дисциплины и обусловленных своеобразием их предметов.

г) Свой специфический, именно для них язык — как естественный, так и особенно искусственный (знаки, символы, математические уравнения, химические формулы и т.п.).

Наука как таковая, как целостное развивающееся формообразование, включает в себя ряд частных наук, которые в свою очередь подразделяются на множество научных дисциплин. Выявление структуры науки в этом ее аспекте ставит проблему классификации наук.

По предмету и методам познания выделяют науки о природе — естествознание, об обществе— обществознание (социальные, гуманитарные науки) и о самом познании, мышлении (логика, гносеология, эпистемология, когнитология и др.). Отдельную группу составляют технические науки. Очень своеобразной наукой является современная математика. По мнению некоторых ученых, она не относится к естественным наукам, но является важнейшим элементом их мышления.

В свою очередь каждая группа наук может быть подвергнута более подробному членению. Так, в состав естественных наук входят механика, физика, химия, геология, биология и др. (в том числе «стыковые» науки), каждая из "которых подразделяется на целый ряд отдельных научных дисциплин.

В плане такого критерия, как «основания науки», выделяют три основных элемента структуры научного познания: а) идеалы и нормы; б) философские основания; в) научная картина мира. Взятые в их взаимосвязи, эти элементы и образуют основания науки.

Структура научного познания может быть представлена как единство двух его основных уровней — эмпирического и теоретического.

Эти уровни тесно взаимосвязаны и в процессе развития взаимопереходят друг в друга. Однако недопустимо абсолютизировать один из этих уровней в ущерб другому, что характерно для эмпиризма и схоластического теоретизирования.

Необходимо различать оппозиции «чувственное — рациональное» и «эмпирическое — теоретическое», хотя все эти понятия тесно связаны между собой. Оппозиция же «эмпирическое — теоретическое» есть различение уже внутри рационального знания. Это означает, что сами по себе чувственные данные, сколь бы многочисленными и существенными они ни были, научным знанием еще не являются. Эмпирическое и теоретическое, хотя и связаны между собой, но существенно отличаются друг от друга, каждый из них имеет свою специфику.

Эмпирическое знание — это совокупность высказываний о реальных, эмпирических объектах, то теоретическое знание — это совокупность высказываний об идеализированных объектах, являющихся продуктами конструктивной, творческой деятельности мышления.

На эмпирическом уровне преобладает живое созерцание (чувственное познание), рациональный момент и его формы (суждения, понятия и др.) здесь присутствуют, но имеют подчиненное значение. Поэтому исследуемый объект отражается преимущественно со стороны своих внешних связей и проявлений, доступных живому созерцанию и выражающих внутренние отношения. Сбор фактов, их первичное обобщение, описание наблюдаемых и экспериментальных данных, их систематизация, классификация и иная фактофиксирующая деятельность — характерные признаки эмпирического познания.

Эмпирическое, опытное исследование направлено непосредственно (без промежуточных звеньев) на свой объект. Оно осваивает его с помощью таких приемов и средств, как описание, сравнение, измерение, наблюдение, эксперимент, анализ, индукция, а его важнейшим элементом является факт. Любое научное исследование начинается со сбора, систематизации и обобщения фактов. Понятие «факт» имеет следующие основные значения:

Теоретический уровень научного познания характеризуется преобладанием рационального момента — понятий, теорий, законов и других форм мышления и «мыслительных операций». Живое созерцание, чувственное познание здесь не устраняется, а становится подчиненным (но очень важным) аспектом познавательного процесса. Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых с помощью рациональной обработки данных эмпирического знания. Эта обработка осуществляется с помощью систем абстракций «высшего порядка» — таких как понятия, умозаключения, законы, категории, принципы и др.

На основе эмпирических данных здесь происходит мысленное объединение исследуемых объектов, постижение их сущности, «внутреннего движения», законов их существования, составляющих основное содержание теорий, — «квинтэссенции» знания на данном уровне. Важнейшая задача теоретического знания — достижение объективной истины во всей ее конкретности и полноте содержания.

**15. Классификация наук**

Наука как таковая, как целостное развивающееся формообразование, включает в себя ряд частных наук, которые подразделяются в свою очередь на множество научных дисциплин. Выявление структуры науки в этом ее аспекте ставит проблему классификации наук — раскрытие их взаимосвязи на основании определенных принципов и критериев и выражение их связи в виде логически обоснованного расположения в определенный ряд («структурный срез»). Поскольку наука не есть нечто неизменное, а представляет собой развивающуюся целостность, исторический феномен, то возникает проблема периодизации истории науки, т. е. выделение качественно своеобразных этапов ее развития («эволюционный срез»). Обе проблемы решаются по-разному в зависимости от предмета исследования отдельных наук, их методов, целей научного познания и других многообразных обстоятельств.

Одна из первых попыток систематизации и классификации накопленного знания (или «зачатков», «зародышей» науки) принадлежит Аристотелю. Все знание — а оно в античности совпадало с философией—в зависимости от сферы его применения он разделил на три группы: теоретическое, где познание ведется ради него самого; практическое, которое дает руководящие идеи для поведения человека; творческое, где познание осуществляется для достижения чего-либо прекрасного. Теоретическое знание Аристотель в свою очередь разделил (по его предмету) на три части: а) «первая философия» (впоследствии «метафизика») — наука о высших началах и первых причинах всего существующего, не доступных для органов чувств и постигаемых умозрительно; б) математика; в) физика, которая изучает различные состояния тел в природе. Созданную им формальную логику Аристотель не отождествлял с философией или с ее разделами, а считал «органоном» (орудием) всякого познания.

В период возникновения науки как целостного социокультурного феномена (XVI—XVII вв.) «Великое Восстановление Наук» предпринял Ф. Бэкон. В зависимости от познавательных способностей человека (таких как память, рассудок и воображение) он разделил науки на три большие группы: а) история как описание фактов, в том числе естественная и гражданская; б) теоретические науки, или «философия» в широком смысле слова; в) поэзия, литература, искусство вообще.

В составе «философии» в широком смысле слова Бэкон выделил «первую философию» (или собственно философию), которую в свою очередь подразделил на «естественную теологию», «антропологию» и «философию природы». Антропология разделяется на собственно «философию человека» (куда входят психология, логика, теория познания и этика) и на «гражданскую философию» (т. е. политику). При этом Бэкон считал, что науки, изучающие мышление (логика, диалектика, теория познания и риторика), являются ключом ко всем остальным наукам, ибо они содержат в себе «умственные орудия», которые дают разуму указания и предостерегают его от заблуждений («идолов»).

Классификацию наук на диалектико-идеалистической основе дал Гегель. Положив в основу принцип развития, субординации (иерархии) форм знания, он свою философскую систему разделил на три крупных раздела, соответствующих основным этапам развития Абсолютной Идеи («мирового духа»): а) логика, которая совпадает у Гегеля с диалектикой и теорией познания и включает три учения: о бытии, о сущности, понятии; б) философия природы; в) философия духа.

Философия природы подразделялась далее на механику, физику (включающую и изучение химических процессов) и органическую физику, которая последовательно рассматривает геологическую природу, растительную природу и животный организм.

Философию духа Гегель расчленил на три раздела: субъективный дух, объективный дух, абсолютный дух. Учение о «субъективном духе» последовательно раскрывается в таких науках, как антропология, феноменология и психология. В разделе «объективный дух» немецкий мыслитель исследует социально-историческую жизнь человечества в разных ее аспектах. Раздел об абсолютном духе завершается анализом философии как «мыслящего рассмотрения предметов». При этом Гегель ставит философию выше частнонаучного знания, изображает ее как «науку наук».

При всем своем схематизме и искусственности гегелевская классификация наук выразила идею развития действительности как органического целого от низших ее ступеней до высших, вплоть до порождения мыслящего духа.

Свою классификацию наук предложил основоположник позитивизма О. Конт. Отвергая бэконовский принцип деления наук по различным способностям человеческого ума, он считал, что этот принцип должен вытекать из изучения самих классифицируемых предметов и определяться действительными, естественными связями, которые между ними существуют. Заключая свои размышления об иерархии наук, философ подчеркивает, что мы, в конце концов, «постепенно приходим к открытию неизменной иерархии... — одинаково научной и логической — шести основных наук — математики (включая механику. — В. /С.), астрономии, физики, химии и социологии».

Введя в свою иерархию наук социологию, Конт, как известно, стал основоположником этой науки, которая бурно развивается в наши дни.

Он был убежден, что социология должна иметь свои собственные методы, не сводимые ни к каким другим как «недостаточным» для нее.

Свои классификации наук предлагали В. Дильтей и основатели Баденской школы неокантианства В. Виндельбанд и Г. Риккерт.

На материалистической и вместе с тем на диалектической основе проблему классификации наук решил Ф. Энгельс. Опираясь на современные ему естественнонаучные открытия, он в качестве главного критерия деления наук взял формы движения материи в природе. Отсюда следовало, что науки располагаются естественным образом в единый ряд — механика, физика, химия, биология, — подобно тому, как следуют друг за другом, переходят друг в друга и развиваются одна из другой сами формы движения материи — высшие из низших, сложные из простых.

При этом особое внимание Энгельс обращал на необходимость тщательного изучения сложных и тонких переходов от одной формы материи к другой. В связи с этим он предсказал (и это впоследствии многократно подтвердилось— и до сих пор), что именно на стыках основных наук (физики и химии, химии и биологии и т. п.) можно ожидать наиболее важных и фундаментальных открытий. «Стыковые» науки выражают наиболее общие, существенные свойства и отношения, присущие совокупности форм движения.

*Классификации современных наук*

Что касается классификаций современных наук, то они проводятся по самым различным основаниям (критериям). По предмету и методу познания можно выделить науки о природе — естествознание, об обществе — обществознание (гуманитарные, социальные науки) и о самом познании, мышлении (логика, гносеология, эпистемология и др.). Отдельную группу составляют технические науки. Очень своеобразной наукой является современная математика. По мнению некоторых ученых, она не относится к естественным наукам, но является важнейшим элементом их мышления.

В свою очередь каждая группа наук может быть подвергнута более подробному членению. Так, в состав естественных наук входят механика, физика, химия, геология, биология и др., каждая из которых подразделяется на целый ряд отдельных научных дисциплин. Наукой о наиболее общих законах действительности является философия, которую нельзя, однако, полностью относить только к науке.

По своей «удаленности» от практики науки можно разделить на два крупных типа: фундаментальные, которые выясняют основные законы и принципы реального мира и где нет прямой ориентации на практику, и прикладные — непосредственное применение результатов научного познания для решения конкретных производственных и социально-практических проблем, опираясь на закономерности, установленные фундаментальными науками. Вместе с тем границы между отдельными науками и научными дисциплинами условны и подвижны.

Могут быть и другие критерии (основания) для классификации наук. Так, например, выделение таких главных сфер естественных наук, как материя, жизнь, человек, Земля, Вселенная, позволяет сгруппировать эти науки в следующие ряды:

1) физика -> химическая физика —> химия;

2) биология -> ботаника —> зоология;

3) анатомия —> физиология —> эволюционное учение —> учение о наследственности;

4) геология -> минералогия —> петрография -» палеонтология —> физическая география и другие науки о Земле;

5) астрономия —> астрофизика -> астрохимия и другие науки о Вселенной.

Гуманитарные науки также подразделяются внутри себя: история, археология, экономическая теория, политология, культурология, экономическая география, социология, искусствоведение и т. п.

В 60-х гг. прошлого века свою классификацию наук предложил известный отечественный философ и историк науки Б. М. Кедров (1903—1985). Он исходил из того, что общая классификация наук основывается на раскрытии взаимосвязи трех главных разделов научного знания: естествознания, общественных наук и философии. Каждый из главных разделов представляет целую группу (комплекс) наук.

Общая классификация наук Б. М. Кедрова выглядит следующим образом:

I) Философские науки: диалектика, логика.

2) Математические науки: математическая логика, математика

(включая кибернетику).

3) Естественные и технические науки: Механика (и прикладная механика и космонавтика).

Астрономия и астрофизика (и техническая физика). Физика: химическая физика, физическая химия. Химия и геохимия. Геология. География. Биохимия. Биология (и сельхознауки, и медицинские науки). Физиология человека. Антропология.

4) Социальные науки:

A. История.

Археология.

Этнография.

Экономическая география.

Социально-экономическая статистика.

Б. Науки о базисе и надстройке:

• политическая экономия,

• науки о государстве и праве (юридические науки),

• история искусств и искусствоведение.

B. Языкознание.

Психология.

Педагогические науки.

Науки об отдельных формах общественного сознания.

К настоящему времени наиболее обстоятельно разработана классификация естественных наук, хотя и тут немало дискуссионных, спорных моментов. Например, существует ли геологическая форма движения материи и каково в связи с этим место геологии в иерархической лестнице наук? Пока еще слабо разработана классификация социально-гуманитарных наук.

**16. Роль науки в современном образовании и формировании личности**

Достижения современной науки используются во всех сферах человеческой деятельности. Роль науки в образовании распространяется на все компоненты образовательного процесса — цели, средства, результаты, принципы, формы и методы. Основными единицами образовательной матрицы становятся дисциплинарные знания, а также принципы, методики, способствующие формированию навыков и умений, которые включают личность обучаемого в реальный процесс жизнедеятельности. Образовательный процесс выступает в качестве «исходной территории», на которой происходит встреча индивида и науки, а также его подготовка к жизнедеятельности в данном обществе, формирование зрелой личности.

Понятие «личность» следует отличать от понятия «индивид», которое обозначает принадлежность к человеческому роду и указывает на доминирование витально-инстинктивных факторов жизнедеятельности: потребность в еде, половой инстинкт, инстинкт самосохранения. Понятие «индивид» используется для обозначения человека как представителя массы, т.е. индивид деперсонифицирован. Хрестоматийное определение личности включает в себя два основных момента: во-первых, необходимые социально-психологические характеристики человека, направленные на реализацию в нем общечеловеческой системы ценностей; во-вторых, социальная самореализация человека и его целеориентированность. Главным достоянием всемирно-исторического процесса считается всесторонне развитая личность, которая стремится к самореализации и совершенствованию себя и общества. Будучи личностью, человек принимает на себя ответственность не только за собственные действия, но и за события, происходящие в мире.

Процесс формирования личности предусматривает использование принципов экстериоризащш, т.е. направленности на внешние обстоятельства, и принципов интериоризации — т.е. формирование внутренних, глубинных установок. Кроме того, важна ценностная составляющая, предполагающая обращение к высшим ценностям — истине, добру, красоте, справедливости. Для личности очень важны ощущения собственного достоинства, прав, свобод, соответствующих гарантий, возможность отстаивать собственную позицию, стремление к взаимопониманию.

В настоящий период весьма значима идея целостного образования личности, т.е. гармоничного развития разума, чувств и воли. В этой связи достаточно часты обращения к античной идее «пайдейя», обозначающей процесс формирования индивида, включающий в себя три составляющие: воспитанность, образованность и культура. «Пайдейя» как определенная модель воспитания, способствующая формированию набора наиболее важных качеств человека-гражданина, не сводится только к интеллектуальным упражнениям и накоплению знаний. Развитие способности суждения, эстетическое чувство и этические добродетели взаимосвязаны, не отрываются друг от друга, изучение грамматики дополняется изучением музыки, занятиями гимнастикой.

Покровителем гимнастических состязаний слыл древнегреческий бог Гермес, он же был богом письменности и счета, а также выполнял другие многочисленные функции. Он славился изобретательностью ума и рассматривался как самый величайший из философов, вестник богов, покровитель путников и героев. Античный автор Ямв-лих утверждал, что Гермес — автор многочисленных книг по медицине, химии, астрологии, музыке, риторике, математике, геометрии, анатомии, географии и пр. Все эти легендарные сведения оттеняют идею значимости целостного воспитания и связанную с ней традицию, уходящую в далекую древность.

Современная образовательная система учитывает нейрофизиологические, умственные и эмоционально-волевые характеристики индивидов. Образовательные модели основаны на научных обоснованиях и достижениях многообразных наук о человеке, антропологии, педагогике, психологии, физиологии, дидактике и пр. Основой современного образовательного процесса является научная картина мира.

Образование понимается как процесс взаимодействия, предполагающий наличие двух полюсов— полюса, на котором сосредоточена важная информация (учитель, педагог, преподаватель), и полюса, к которому информация обращена и на который она транслируется (учащиеся, студенты, аудитория). Образование — необходимая ступень социализации личности, процесс вхождения индивида в образ универсального субъекта, наследующего потенциал предшествующего развития поколений и способствующего дальнейшему развитию человеческой цивилизации.

Процесс образования предполагает приобщение к базовым ценностям культуры и объединяет в себе обучение и воспитание. Результатом должно быть формирование смысловой сферы, обращенной внутрь субъекта познания и влияющей на его жизненную позицию, мировоззрение, убеждения, поведенческий и социальный выбор. Этот непрерывный процесс проходит через свои институциональные и внеинституциональные формы, т.е. совершается как в рамках официальных учебных заведений, так и вне их, в процессе жизнедеятельности людей. Формирование современного типа личности предстает не только в знаниевой форме — как передача тех или иных знаний, но и как интегративный процесс обработки, «возделывания», «окультуривания» личности учащегося. В нем присутствуют компоненты обучения, трансляции традиций, компонента, предполагающая развитие творческой и поисковой деятельности. Имея логику, установки, принципы и стандарты, этот процесс в отличие от спонтанного научения носит целенаправленный характер.

Образование подготавливает личность к выполнению социальных и профессиональных ролей. Изменения в науке и технике диктуют необходимость изменений и в образовательной системе, опирающейся на достижения НТП. Без повышения качества и уровня образования невозможны эффективное применение современной техники, непрерывное ее развитие и внедрение новых достижений.

Выделяют этапы начального, среднего, специального и высшего образования. Актуально и выделение зоны самообразования, которая в силу своей разнонаправленности может значительно отдаляться от стандартов, рекомендованных наукой. В связи с этим исследователи отмечают наличие актуальных и потенциальных зон образования. С учетом развиваемых способностей образование делится на специальное и общее: специальное образование готовит узких специалистов; общее образование обеспечивает широкий кругозор, багаж универсальных знаний и выход за границы узкой специализации.

Наука предполагает направленное воздействие на образовательный процесс и может в случае необходимости санкционировать изменение всей структуры обучения. Научные подходы пронизывают все содержание учебно-образовательного процесса. Образовательный процесс имеет собственные технологии, среди которых информационные занимают приоритетное положение. Влияние науки на процесс образования ведет к выделению следующих уровней: операциональный, межоперациональный, тактический, стратегический, глобальный. Операциональный уровень предполагает освоение логики учебного предмета, межоперациональный — освоение совокупности дисциплин данного учебного курса, тактический отвечает за формирование содержания на основании пройденных дисциплин, стратегический ставит задачи интегрирования содержательного потенциала знания во внутреннюю смысловую структуру личности, глобальный уровень свидетельствует о сущности личности, предстающей как результат интегративного и направленного образовательного процесса. Среди современных методов образования актуальными становятся активные формы: деловые игры, тренинги, анализ ситуационного контекста, изучение типичных и нетипичных ситуаций, компьютерные технологии и пр.

В настоящее время на фоне мощных тенденций глобализации утверждаются личностно-ориентированная модель научного образования, возвращение к национальным и мировым культурно-историческим традициям в рамках поликультурного образовательного пространства.

Современная наука обеспокоена созданием моделей образовательного процесса, в которых были бы значимы его гуманитарная составляющая, ориентация на толерантность и сбалансирование сциентистского и гуманистического содержания. Перемены в обществе ведут за собой изменения в системе образования, направленные на формирование личности. В развитых странах в процесс образования вкладывается 5—8% валового национального продукта. Степень развитости страны определяется также уровнем грамотности населения и средним количеством лет обучения граждан в учебных заведениях. Острой проблемой образования становится не только его «догоняющий» характер, так как быстрое развитие наук значительно опережает содержание учебно-образовательной матрицы, но и невысокое качество и слабая устойчивость образовательных знаний. Для современного образовательного процесса характерны демократизация, фун-даментализация, гуманизация и гуманитаризация. Образование может стать силой, приводящей людей к взаимопониманию и сближающей различные культуры.

Демократический характер образования означает, что принципиальных ограничений на пути его прохождения нет. Однако можно фиксировать многочисленные негативные явления в современном образовательном процессе, в частности коммерциализацию и бюрократизм.

Система образования должна быть тем «социальным лифтом», который обеспечивает пополнение социальной прослойки интеллигенции, подъем всего общества на новый интеллектуальный уровень на основе лучших достижений наиболее одаренных, талантливых, трудолюбивых и неординарных личностей. Современный процесс образования не предполагает механический перенос достоинств родителей на их детей. Вступающему в жизнь индивиду предстоит самостоятельно пройти путь личностного становления и социальной селекции.

**17. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки.**

Наука как профессиональная деятельность начинает формироваться в крупнейших странах Европы в период бурного подъема естествознания. Несмотря на большое значение великих прозрений античности, влияние науки арабов средневекового Востока, гениальных идей эпохи Возрождения, естествознание до XVII в. находилось в зачаточном состоянии. Представления о Вселенной ничем не отличались от тех, что были изложены еще в сочинениях Птолемея. А предложенная Коперником система мира была достоянием узкого круга лиц и воспринималась ими в большей степени как математическая гипотеза. Еще ничего не знали о законах движения тел.

У истоков науки как профессиональной деятельности стоит Френсис Бэкон A561—1626), утверждавший, что достижения науки ничтожны и что она нуждается в великом обновлении. И чтобы создать новое естествознание, необходимы: правильный метод (индуктивно-экспериментальный), мудрое управление наукой (это задача правителей, которые должны создавать ученые учреждения, библиотеки, приобретать орудия и инструменты, обеспечивать людей науки вознаграждением, освобождающим их от забот и создающим свободное время для творчества) и общее согласие в работе, восполняющее недостаток сил одного человека.

Идеально организованный коллектив ученых («Дом Соломона») описал Бэкон в «Новой Атлантиде». Среди членов этого сообщества существует разделение труда: одни собирают сведения о различных опытах из книг, другие делают опыты, третьи обрабатывают данные опытов и составляют таблицы, а «истолкователи природы» из наблюдений и опытов выводят общие законы и причины. В «Доме Соломона» проводятся общие собрания всех его членов, обсуждаются рефераты, работы, выведенные законы и принципы, решается, какие открытия и опыты должны быть опубликованы. Для осуществления преемственности в «Доме» обязательно должны быть и молодые ученые. Посещая разные города, государства, ученые должны на основе изучения природы предсказывать неурожаи, бури, эпидемии, землетрясения и давать советы гражданам, как, по возможности, избежать этих бедствий.

Идея организованной, коллективной, государственной науки воплотилась в создании первых естественнонаучных обществ (или первых академий) в Европе. Уже начиная с эпохи Возрождения академии по типу платоновских возникали в разных городах Италии. Но чаще

всего это были небольшие и недолговечные кружки любителей философии, теологии, литературы, искусства.

28 ноября 1660 г. в Лондоне 12 ученых на своем собрании составили «Меморандум», в котором записали о желании создать «Коллегию» для развития физико-математического экспериментального знания. Позднее она будет названа Лондонским королевским обществом,

научная программа которого предполагала развивать естествознание средством опытов. Вслед за Лондонским королевским обществом были созданы Парижская академия наук (1666 г.), Берлинская академия наук (1700 г.), Петербургская академия (1724 г.) и др.

В науке XVII столетия главной формой закрепления и трансляции знаний стала книга, в которой должны были излагаться основополагающие принципы и начала «природы вещей». Она выступала как базисом обучения, так и главным средством фиксации новых результатов исследования природы.

Перед ученым этого периода стояла весьма сложная задача. Ему недостаточно было получить какой-либо частный результат, в его обязанности входило построение целостной картины мироздания, которая должна найти свое выражение в достаточно объемном фолианте.

Ученый обязан был не просто ставить отдельные опыты, но заниматься натурфилософией, соотносить свои знания с существующей картиной мира, внося в нее соответствующие изменения. Так работали все выдающиеся мыслители этого времени — Галилей, Ньютон, Лейбниц, Декарт и др. В то время считалось, что без обращения к фундаментальным основаниям нельзя дать полного объяснения даже частным физическим явлениям.

Но по мере развития науки и расширения исследований формируется потребность в такой коммуникации ученых, которая могла бы обеспечить их совместное обсуждение не только конечных, но и промежуточных результатов научных изысканий. В XVII в. возникает особая форма закрепления и передачи знаний — переписка между учеными. Письма служили не только дружескому общению, но и включали в себя результаты проводимых ими исследований, и описание того пути, которым они были получены.

Уже во второй половине XVII столетия постепенно началось углубление специализации научной деятельности. В различных странах образуются сообщества исследователей-специалистов. Коммуникации между ними начинают осуществляться на национальном языке, а не на латыни. Появляются научные журналы, через которые происходит обмен информацией. Первоначально они выполняли особую функцию объединения исследователей, стремясь показать, что и кем делается, но затем наряду с обзорами начали публиковать сведения о новом знании, и это постепенно стало их главной функцией.

В конце XVIII — первой половине XIX в. в связи е увеличением объема научной информации, наряду с академическими учреждения- ми, начинают возникать общества, объединяющие исследователей, работающих в различных областях знания (физики, биологии, химии и т.д.).

Новые формы организации науки порождали и новые формы научных коммуникаций, и поставили проблему воспроизводства субъекта науки. Возникла необходимость в специальной подготовке ученых, чему способствовали университеты. Наука постепенно утверждалась в своих правах как прочно установленная профессия, требующая специфического образования, имеющая свою структуру и организацию.

Великие открытия и идеи, характеризующие поступательное развитие науки, принадлежат так сказать переднему краю науки. Существует определенная разница между передним краем науки и способами трансляции научного знания в культуру. Передний край науки организован проблемно: множество разных исследовательских групп предлагают свои методы и методики решения научной проблемы, в научных спорах и дискуссиях рождается истина. В то время как передача полученного знания последующим поколениям осуществляется в рамках дисциплинарно организованной науки.

Научная дисциплина понимается как определенная форма систематизации научного знания, связанная с его институализацией, с осознанием общих норм и идеалов научного исследования, с формированием научного сообщества, специфического типа научной литературы (обзоров и учебников), с определенными формами коммуникации между учеными, с созданием функционально автономных организаций, ответственных за образование и подготовку кадров. Дисциплинарная организация науки оказывается тем каналом, который обеспечивает социализацию достигнутых результатов, превращая их в научные и культурные образцы, в соответствии с которыми строятся учебники, излагается и передается Знание в системе образования.

Дисциплинарно организованное знание возникает именно в том случае, когда все накопленное знание рассматривается под углом зрения трансляции его последующим поколениям. Для обучающегося знание предстает как дисциплина, а для обучающего — как доктрина.

И поэтому с позиции лиц, осуществляющих обучение, все наличное знание оказывается совокупностью доктрин. Для дисциплинарного образа науки характерны: трактовка знания как объективно-мыслительной структуры, ориентация преподавания на унифицированное расчленение и упорядочивание всего знания и изложение его в различных компендиумах, энциклопедиях и учебниках.

Величайшим достижением культуры Средних веков явилось создание университетов, выполнявших две функции: учебного заведения и лаборатории научного (в средневековом смысле слова) исследования. Университеты были созданы во всех европейских столицах и ряде крупных городов. В период Средневековья сложилась довольнотаки четкая дисциплинарная организация знания, передаваемая в ходе обучения, и тесно взаимосвязанная с ней дисциплинарная организация учебного процесса.

Формами обучения в это время были лекции и диспуты. На лекциях читали вслух и комментировали какой-либо канонический текст.

А основным средством закрепления знаний был диспут. Диспут — это ритуализированная форма общения, осуществляемая по строгим правилам и нормам. Так как в Средние века преподавание и научная работа были неразрывно связаны друг с другом, то диспут к XII в. становится ведущей формой организации не только учебного процесса, но и научной работы.

В Средние века существовали многообразные варианты дисциплинарного расчленения наук. В основе одной из них лежит христианский миф о сотворении мира. И все существовавшие в то время науки классифицировались по дням творений. Такой образ наук был наивно догматичен и представлял собой своего рода комментарий к Библии на основе существовавших в то время сведений по тем или иным вопросам.

Наряду с этим существовал и другой дисциплинарный образ науки: расчленение наук по уровню абстрактности и отдаленности от чувственного бытия, по целям, задачам, средствам различных наук и т.д. Одна из первых попыток такого рода— классификация Августина в «Христианской доктрине». Она строилась на основе восхождения от чувственного знания к абстрактному, что соответствовало задачам образования того времени. В основе этой классификации лежала история, от нее через географию осуществлялось восхождение к астрономии, а потом к арифметике, риторике и диалектике. Но наиболее известной и признанной была система семи «свободных» искусств, предложенная Марцианом Капеллой. В соответствии с этой системой, в качестве спутниц высшей мудрости — филологии выступают на начальном этапе познания грамматика, риторика, диалектика (тривиум), а на последующем — арифметика, геометрия, астрономия и музыка (квадривиум). Эти свободные искусства были положены в основу средневекового образования и рассматривались как канон обучения и совокупность всего «мирского» знания. А после реформы образования Карлом Великим эта система стала эталоном всего европейского образования. Но уже и в это время намечаются попытки расширить состав квадривиума, включив в него такие дисциплины, как астрология, медицина, механика и т.д.

На рубеже XIV—XV вв. (эпоха Возрождения) происходит существенный культурно-исторический сдвиг в отношении человека к природе и вслед за этим и к природознанию, подрываются идеалы и нормы средневековой учености. Научные изыскания начинают развертываться вне традиционных центров культурной жизни (университетов и монастырей). Они перемещаются в кружки интеллектуалов, любителей философии, истории, литературы и т.д. А в XVI в. в Италии возникают такие новые формы организации интеллектуальной жизни, как академии. Гуманисты Возрождения выступают против принудительного характера преподавания, культивируемого в Средние века, требуют от воспитания не только умственного, но и физического развития, радикально меняют содержание изучаемых дисциплин и сам характер образования. Они выдвигают новый идеал — образование как формирование и развитие личности в целостности ее способностей.

На первых порах гуманисты возродили идеал универсально энциклопедического знания. В противовес дисциплинарной иерархии

Средневековья систему образования они видят как схему круга, где каждая из наук может стать началом и все науки взаимосвязаны друг с другом.

Но этот способ организации знания в эпоху Возрождения все же не привился. И к середине XVI в. идея систематически энциклопедического изложения всего массива знаний начинает исчезать. Это связано как с бурным ростом знания, происходящим в это столетие, так и с новыми формами организации науки.

Ситуация, связанная с ростом объема научной информации, существенным образом трансформировала способы трансляции знания.

Образование начинает строиться как преподавание групп отдельных научных дисциплин, обретая ярко выраженные черты дисциплинарно организованного обучения. В конце XVIII — начале XIX в. дисциплинарно организованная наука, включающая в себя четыре основных блока научных дисциплин: математику, естествознание, технические и

социально-гуманитарные науки, — завершила долгий путь формирования науки в собственном смысле слова.

В настоящее время научное знание представляет собой сложноорганизованную систему научных дисциплин. Структура научной дисциплины может быть представлена следующим образом. Все те исследования, которые проводятся представителями данной научной дисциплины, можно назвать передним краем исследования. Для него характерна определенная последовательность научных публикаций: статьи, материалы конференций, симпозиумов, конгрессов, съездов, препринты и депоненты. Более высокий уровень составляют обзоры и рефераты, в которых подводятся определенные обобщения проводимых на переднем крае исследований. Завершающий уровень — создание обобщающей монографии. Устоявшиеся данные научной дисциплины излагаются в учебниках и транслируются последующим поколениям.

**18. Эмпирический уровень научного знания: наблюдение, сравнение, эксперимент, факт.**

В структуре научного знания различают эмпирические и теоретические уровни исследования. К эмпирическому уровню относят наблюдение, сравнение, эксперимент. Эмпирический уровень предполагает непосредственное взаимодействие с предметами, чувственный контакт. К принятию эмпиризма, т.е. решающей роли опыта, привело осознание бесплодности схоластической методологии.

***Наблюдение*** — относительно самостоятельный аспект научной деятельности, характеризующийся целенаправленным восприятием свойств и характеристик объекта. Результаты наблюдения согласуются с данными органов чувств — зрения, слуха, тактильного (осязательного восприятия). Иногда наблюдение за изучаемым объектом требует оснащения приборами — микроскопом, телескопом и пр. Наблюдение направлено на объективное отражение действительности, оно является эмпирическим обоснованием теории, отражающим и фиксирующим знание о свойствах объекта.

***Сравнение*** предполагает выявление сходства (тождества) и различия объектов, их свойств и признаков, базируется на свидетельствах органов чувств и служит основанием для выделения классов и множеств со сходными свойствами. Сравнение высоко ценилось в науке, не случайно существуют сравнительная анатомия, сравнительное языкознание, сравнительная палеонтология и пр. Сравнение приводит к выводу об исходном многообразии мира.

***Эксперимент*** — это искусственное создание условий научного поиска, целенаправленный опыт, строящийся по программе, предполагаемой исследователем. Основанием эксперимента является прибор. Цель эксперимента — раскрыть искомые свойства объекта. Эксперимент состоит из приготовительной, рабочей и регистрирующей частей и, как правило, не является «чистым», так как в нем не учитывается влияние посторонних факторов. Иногда говорят о решающем эксперименте, от которого зависит опровержение существующей теории и создание новой. Для эксперимента важны процедура интерпретации, а также правила соответствия теоретических понятий с их эмпирическими величинами и эквивалентами.

***Факт*** — это фрагмент реальности и знание об объекте, достоверность которого не вызывает сомнения. Накопление фактов является базисом научно-исследовательской деятельности. В научной методологии общепризнанным является требование опираться на факты, без которых теории пусты и спекулятивны. Именно факты поддерживают ту или иную теорию или свидетельству- \ ют против нее. Под фактами понимают как реальные явления действительности, так и высказывания ученых об этих явлениях, их описания. Разрозненные данные без их интерпретации не являются фактами науки. Научный факт представляет собой не отдельное наблюдение, а инвариантное, в совокупности наблюдений. Ученый добывает факты в процессе эмпирического познания, общения с природой. Полученные факты не завершают, а лишь начинают процесс научного исследования, они подвергаются классификации, обобщению, систематизации, анализу.

Значимую роль в становлении эмпирических методов сыграл Ф. Бэкон. Его основные тезисы «Знание — сила», «Человек — слуга и истолкователь природы» обязывали ученых изучать природу, используя хорошо организованные опыты, получившие название экспериментов. Учение о методах, изложенное в труде «Новый органон, или Истинные указания для истолкования природы», было ведущим в философии Ф. Бэкона. Основу учения составляла индукция, которая обеспечивала возможность обобщения и перспективы исследования. Первое требование учения о методах состояло в необходимости разложения и разделения природы средствами разума. Далее необходимо выделить самое простое и легкое. Затем следует открытие закона, который послужит основанием знания и деятельности. В итоге нужно суммировать все представления и выводы и получить истинное истолкование природы. Существует мнение, что история индуктивных наук есть история открытий, а философия индуктивных наук — история идей и концепций. Наблюдая единообразие в природе, мы приходим с помощью индукции к утверждению естественных законов.

**19. Теоретический уровень научного знания**

Теоретический уровень научного знания направлен на познание сущностных характеристик объектов и предполагает концептуальное движение, движение идей. Теоретический уровень не предусматривает непосредственный чувственный контакт с объектами. Компоненты теоретического уровня — аксиоматический метод, метод идеализации, абстрагирования, гипотетико-дедуктивный метод, а также метод мысленного эксперимента, модели, концепции, формулы и принципы. Мыслить движение идей и наблюдать различные факты — процессы, отличающиеся друг от друга. Задача ученого-теоретика — создать теорию на основе «материи мысли», это концептуальное движение. Эмпирик же привязан к данным опыта и может позволить себе лишь обобщение и классификацию.

Эмпирический и теоретический уровни познания нельзя отождествлять с соотношением чувственного и рационального. И на эмпирическом, и на теоретическом уровне присутствуют и мышление, и чувства. Подмена категорий «теоретическое» понятием «рациональное», а «эмпирическое» — понятием «чувственное, сенсуальное» неправомерна. Взаимодействие чувственного и рационального имеет место на обоих уровнях познания. Чертеж, схема, формула — как инструментарий теоретического уровня, также должны быть восприняты органами чувств.

***1. Формализация*** — отображение содержательного знания в знаково-символическом виде (формализованном языке). Последний создается для точного выражения мыслей с целью исключения возможности для неоднозначного понимания. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами), что связано с построением искусственных языков (язык математики, логики, химии и т. п.).

Именно использование специальной символики позволяет устранить многозначность слов обычного, естественного языка, его гибкость, неточность, образность и т. п. В формализованных рассуждениях каждый символ строго однозначен. Формализация служит основой для процессов алгоритмизации и программирования вычислительных устройств, а тем самым и компьютеризации не только научно-технического, но и других форм знания.

Главное в процессе формализации состоит в том, что над формулами искусственных языков можно производить операции, получать из них новые формулы и соотношения. Тем самым операции с мыслями о предметах заменяются действиями со знаками и символами.

Формализация, таким образом, есть обобщение форм различных по содержанию процессов, абстрагирование этих форм от их содержания. Она уточняет содержание путем выявления его формы и может осуществляться с различной степенью полноты. Но, как показал австрийский логик и математик XX в. К. Гедель, в содержательной теории всегда остается невыявленный, неформализуемый остаток. Все более углубляющаяся формализация содержания знания никогда не достигает абсолютной полноты, ибо никогда не прекращается развитие (изменение) предмета познания и знаний о нем. Это означает, что формализация внутренне ограничена в своих возможностях. Доказано, что всеобщего метода, позволяющего любое рассуждение заменить вычислением («сосчитаем!» — как мечтал Лейбниц), не существует. Теоремы Геделя дали достаточно строгое обоснование принципиальной невозможности полной формализации научных рассуждений и научного знания в целом.

***2.*** ***Аксиоматический метод*** — способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения — аксиомы (постулаты), из которых все остальные утверждения этой теории выводятся из них чисто логическим путем, посредством доказательства. Для вывода теорем из аксиом (и вообще одних формул из других) формулируются специальные правила вывода.

Следовательно, доказательство в аксиоматическом методе — это некоторая последовательность формул, каждая из которых есть либо аксиома, либо получается из предыдущих формул по какому-либо правилу вывода.

Аксиоматический метод — лишь один из методов построения уже добытого научного знания. Он имеет ограниченное применение, поскольку требует высокого уровня развития аксиоматизированной содержательной теории. Известный французский физик Луи де Бройль

обращал внимание на то, что «аксиоматический метод может быть хорошим методом классификации или преподавания, но он не является методом открытия».

***3. Гипотетико-дедуктивный метод*** — метод научного познания, сущность которого заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых в конечном счете выводятся утверждения об эмпирических фактах. Тем самым этот метод основан на выведении (дедукции) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно. А это значит, что заключение, полученное на основе данного метода, неизбежно будет иметь вероятностный характер.

Общая структура гипотетико-дедуктивного метода (шаги его реализации):

а) ознакомление с фактическим материалом, требующим теоретического объяснения и попытка такового с помощью уже существующих теорий и законов. Если нет, то:

б) выдвижение догадки (гипотезы, предположения) о причинах и закономерностях данных явлений с помощью разнообразных логических приемов;

в) оценка основательности и серьезности предположений и отбор из их множества наиболее вероятной;

г) выведение из гипотезы (обычно дедуктивным путем) следствий с уточнением ее содержания;

д) экспериментальная проверка выведенных из гипотезы следствий. Тут гипотеза или получает экспериментальное подтверждение, или опровергается. Однако подтверждение отдельных следствий не гарантирует ее истинности (или ложности) в целом. Лучшая по результатам проверки гипотеза переходит в теорию.

Разновидностью гипотетико-дедуктивного метода можно считать математическую гипотезу, где в качестве гипотез выступают некоторые уравнения, предоставляющие модификацию ранее известных и проверенных состояний. Изменяя последние, составляют новое уравнение, выражающее гипотезу, которая относится к новым явлениям.

Гипотетико-дедуктивный метод (как и аксиоматический) является не столько методом открытия, сколько способом построения и обоснования научного знания, поскольку он показывает, каким именно путем можно прийти к новой гипотезе.

***4. Восхождение от абстрактного к конкретному*** — метод теоретического исследования и изложения, состоящий в движении научной мысли от исходной абстракции («начало» — одностороннее, неполное знание) через последовательные этапы углубления и расширения познания к результату — целостному воспроизведению в теории исследуемого предмета. В качестве своей предпосылки данный метод включает в себя восхождение от чувственно-конкретного к абстрактному, к выделению в мышлении отдельных сторон предмета и их «закреплению» в соответствующих абстрактных определениях. Движение познания от чувственно-конкретного к абстрактному — это и есть движение от единичного к общему, здесь преобладают такие логические приемы, как анализ и индукция. Восхождение от абстрактного к мысленно-конкретному — это процесс движения от отдельных общих абстракций к их единству, конкретно-всеобщему, здесь господствуют приемы синтеза и дедукции. Такое движение познания — не какая-то формальная, техническая процедура, а диалектически противоречивое движение, отражающее противоречивое развитие самого предмета, его переход от одного уровня к другому в соответствии с развертыванием его внутренних противоречий.

**20. Общелогические методы и приемы исследования**

***1. Анализ*** (греч. — разложение) — разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения. Применяется как в реальной (практика), так и в мысли­тельной деятельности. Виды анализа: механическое расчле­нение; определение динамического состава; выявление форм взаимодействия элементов целого; нахождение причин яв­лений; выявление уровней знания и его структуры и т. п. Анализ не должен упускать качество предметов. В каждой области знания есть как бы свой предел членения объекта, за которым мы переходим в иной мир свойств и законо­мерностей (атом, молекула и т. п.). Разновидностью ана­лиза является также разделение классов (множеств) пред­метов на подклассы — классификация и периодизация.

***2. Синтез*** (греч. — соединение) — объединение — ре­альное или мысленное — различных сторон, частей пред­мета в единое целое. Это должно быть органическое целое (а не агрегат, механическое целое), т. е. единство много­образного. Синтез — это не произвольное, эклектическое соединение «выдернутых» частей, «кусочков» целого, а ди­алектическое целое с выделением сущности. Для совре­менной науки характерен не только внутри-, но и междис­циплинарный синтез, а также синтез науки и других форм общественного сознания. Результатом синтеза является со­вершенно новое образование, свойства которого не есть толь­ко внешнее соединение свойств компонентов, но также и результат их внутренней взаимосвязи и взаимозависимости.

Анализ и синтез диалектически взаимосвязаны: но не­которые виды деятельности являются по преимуществу ана­литическими (например, аналитическая химия) или син­тетическими (например, синергетика).

***3. Абстрагирование*** — процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств (прежде всего существенных, общих). В результате этого процесса получаются различного рода «абстрактные предметы», которыми являются как отдельно взятые понятия и категории («белизна», «развитие», «противоречие», «мышление» и др.), так и их системы. Наиболее развитыми из них являются математика, логика, диалектика, философия.

Выяснение того, какие из рассматриваемых свойств являются существенными, а какие второстепенными — главный вопрос абстрагирования. Этот вопрос в каждом конкретном случае решается прежде всего в зависимости от природы изучаемого предмета, а также от конкретных задач исследования.

В ходе своего исторического развития наука восходит от одного уровня абстрактности к другому, более высокому. Развитие науки в данном аспекте — это, по выражению Гейзенберга, «развертывание абстрактных структур». Решающий шаг в сферу абстракции был сделан тогда, когда люди освоили счет и тем самым открыли путь, ведущий к математике и математическому естествознанию. Вместе с тем Гейзенберг указывал на ограниченность, присущую самой природе абстракции. Дело в том, что она дает некую базисную структуру, своего рода скелет, который мог бы обрести черты реальности, только если к нему присоединить много иных (а не только существенных) деталей.

Существуют различные виды абстракций: отождествления, изолирующая, актуальной бесконечности, потенциальной осуществимости. Абстракции различаются также по уровням (порядкам). Абстракции от реальных предметов называются абстракциями первого порядка. Абстракции от абстракций первого уровня называются абстракциями второго порядка и т. д. Самым высоким уровнем абстракции характеризуются философские категории.

***4. Обобщение*** — процесс установления общих свойств и признаков предметов. Тесно связано с абстрагированием. Гносеологической основой обобщения являются категории общего и единичного.

Всеобщее (общее) — философская категория, отражающая сходные, повторяющиеся черты и признаки, которые принадлежат нескольким единичным явлениям или всем предметам данного класса. Необходимо различать два вида общего: а) абстрактно-общее как простая одинаковость, внешнее сходство, поверхностное подобие ряда единичных предметов (так называемый «абстрактно-общий признак», например, наличие у всех людей — в отличие от животных — ушной мочки). Данный вид всеобщего, выделенного путем сравнения, играет в познании важную, но ограниченную роль; б) конкретно-общее как закон существования и развития ряда единичных явлений в их взаимодействии в составе целого, как единство в многообразии. Данный вид общего выражает внутреннюю, глубинную, повторяющуюся у группы сходных явлений основу — сущность в ее развитой форме, т. е. закон.

Общее неотрывно от единичного (отдельного) как своей противоположности, а их единство — особенное. Единичное (индивидуальное, отдельное) — философская категория, выражающая специфику, своеобразие именно данного явления (или группы явлений одного и того же качества), его отличие от других. Тесно связана с категориями всеобщего (общего) и особенного.

В соответствии с двумя видами общего различают два вида научных обобщений: выделение любых признаков (абстрактно-общее) или существенных (конкретно-общее, закон). По другому основанию можно выделить обобщения: а) от отдельных фактов, событий к их выражению в мыслях (индуктивное обобщение); б) от одной мысли к другой, более общей мысли (логическое обобщение). Мысленный переход от более общего к менее общему есть процесс ограничения. Обобщение не может быть беспредельным. Его пределом являются философские категории, которые не имеют родового понятия и потому обобщить их нельзя. Операция, противоположная обобщению, — ограничение понятия, переход от рода к виду.

***5. Идеализация*** — мыслительная процедура, связанная с образованием абстрактных (идеализированных) объектов, принципиально не осуществимых в действительности («точка», «идеальный газ», «абсолютно черное тело» и т.п.)- Данные объекты не есть «чистые фикции», а весьма сложное и очень опосредованное выражение реальных процессов. Они представляют собой некоторые предельные случаи последних, служат средством их анализа и построения теоретических представлений о них.

Идеализированный объект в конечном счете выступает как отражение реальных предметов и процессов. Образовав с помощью идеализации о такого рода объектах теоретические конструкты, можно в дальнейшем оперировать с ними в рассуждениях как с реально существующей вещью и строить абстрактные схемы реальных процессов, служащие для более глубокого их понимания.

Теоретические утверждения, как правило, непосредственно относятся не к реальным, а к идеализированным объектам, познавательная деятельность с которыми позволяет устанавливать существенные связи и закономерности, недоступные при изучении реальных объектов, взятых во всем многообразии их эмпирических свойств и отношений.

В процессе идеализации происходит предельное отвлечение от всех реальных свойств предмета с одновременным введением в содержание образуемых понятий признаков, не реализуемых в действительности. В результате образуется так называемый «идеализированный объект», которым может оперировать теоретическое мышление при отражении реальных объектов.

В результате идеализации образуется такая теоретическая модель, в которой характеристики и стороны познаваемого объекта не только отвлечены от фактического эмпирического материала, но и путем мысленного конструирования выступают в более резко и полно выраженном виде, чем в самой действительности.

Идеализированные объекты — результат различных мыслительных экспериментов, которые направлены на реализацию некоторого нереализуемого в действительности случая. В развитых научных теориях обычно рассматриваются не отдельные идеализированные объекты и их свойства, а целостные системы идеализированных объектов и их структуры.

***6. Индукция*** — движение мысли от единичного (опыта, фактов) к общему (их обобщению в выводах) и дедукция — восхождение процесса познания от общего к единичному.

Поскольку опыт всегда бесконечен и неполон, то индуктивные выводы всегда имеют проблематичный (вероятностный) характер. Индуктивные обобщения обычно рассматривают как опытные истины (эмпирические законы). Из видов индуктивных обобщений выделяют индукцию популярную, неполную, полную, научную и математическую.

Характерная особенность дедукции заключается в том, что от истинных посылок она всегда ведет к истинному, достоверному заключению, а не к вероятностному (проблематичному). Дедуктивные умозаключения позволяют из уже имеющегося знания получать новые истины, и притом с помощью чистого рассуждения, без обращения к опыту, интуиции, здравому смыслу и т.п.

Как один из приемов научного познания дедукция тесно связана с индукцией, это диалектически взаимосвязанные способы движения мысли.

***7. Аналогия*** (от греч. — соответствие, сходство) — при выводе по аналогии знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта («модели»), переносится на другой, менее изученный и менее доступный для исследования объект. Заключения по аналогии являются правдоподобными: например, когда на основе сходства двух объектов по каким-то одним параметрам делается вывод об их сходстве по другим параметрам.

Схему аналогии можно представить так:

а имеет признаки Р, Q, 5, Т;

b имеет признаки Р, Q, 5, ...;

b, по-видимому, имеет признаки Т.

Аналогия не дает достоверного знания: если посылки рассуждения по аналогии истинны, это еще не значит, что и его заключение будет истинным.

Для повышения вероятности выводов по аналогии необходимо стремиться к тому, чтобы:

а) были схвачены внутренние, а не внешние свойства сопоставляемых объектов;

б) эти объекты были подобны в важнейших и существенных признаках, а не в случайных и второстепенных;

в) круг совпадающих признаков был как можно шире;

г) учитывалось не только сходство, но и различия — чтобы последние не перенести на другой объект.

**21. Критерии научного познания.**

Многообразные критерии научности, включенные в структуру науки, призваны оценить продукты познания на основании их соответствия или несоответствия стандартам науки. Они позволяют установить принадлежность различных типов знания науке или их отдаленность от нее, провести демаркационную линию. Критерии научности задаются набором предписаний, императивов, запретов, зависят от конкретно-исторических условий и представляют собой совокупность экспертных установок. Существуют следующие группы критериев:

• критерии группы «А», которые отделяют науку от ненауки путем опытной проверяемости, рациональности, воспроизводимости, интерсубъективности, формальной непротиворечивости;

• критерии группы «Б» — исторически преходящие нормативы, требования к онтологическим схемам, культурно-стилистическим особенностям мышления ученых (например, мыслить жестко детерминистски или вероятностно и гипотетично);

• критерии группы «В» — дисциплинарные критерии научности, предъявляемые к профессиональным отраслям знания. Они представляют собой инструмент аттестации конкретных видов знания и деятельности, отображающие частные параметры науки.

Основным критерием науки является объективность, которая фиксирует совпадение знания со своим объектом и устраняет все, что связано с субъективизмом в познавательной деятельности. Объективность способствует изучению сущности самой вещи. Традиционное классическое понимание объективности опирается на нейтрализацию субъекта. Независимость от субъекта считается основополагающей чертой объективности. Наука, претендуя на объективность, отбрасывает все высказывания, суждения и заключения, в которых просматривается явная причастность к характеристикам индивидуального мышления.

Объективность тесно связана с интерсубъективностью и общезначимостью. Интерсубъективность — это особая общность между познающими субъектами, условие передачи знания, значимость опыта одного субъекта для другого. Общезначимость фиксирует гносеологический идеал единодушного восприятия той или иной информации, претендует, чтобы знания были общими для всех, и активно использует конвенции — соглашения.

Наука универсальна и может сделать предметом научного исследования любой феномен, будь то энергоинформационные взаимодействия, деятельность сознания или человеческая психика. Но в этом случае наука рассматривает выбранный предмет со стороны его сущностных связей и зависимостей. Предметность — важный критерий научности, которая проявляется в фиксации и выделении определенного фрагмента реальности.

Строгость, достоверность, обоснованность, доказательность также входят в реестр критериев научного познания. Для науки окружающий мир предстает как совокупность причинно обусловленных событий и процессов, охватываемых закономерностью, под которой понимается устойчивая, регулярная связь. Современная наука доказала, что закономерности могут иметь динамический и статистический характер. Классические динамические закономерности устанавливают жесткие детерминистские связи, они сформировались в ходе развития классической физики. В отличие от них статистические закономерности отражают такую форму взаимосвязи явлений, при которой данное состояние системы определяет ее последующие состояния не однозначно, а с определенной долей вероятности. Они формулируются на языке вероятностных распределений и проявляются как законы массовых явлений на базе больших чисел. Считается, что их действие обнаруживается там, где на фоне множества случайных причин существуют глубокие необходимые связи. Статистические закономерности не дают абсолютной повторяемости, однако в общем случае правомерна их оценка как закономерностей постоянных причин. Наука XXI в. ориентирована на учет статистических закономерностей.

На современном этапе развития наука приходит к утверждению о невозможности исчерпания реестра критериев научности. Развитие научного познания приводит к изменениям и критериев науки, к которым в настоящее время относят прогрессизм, нетривиальность, полифундаментализм, информативность, эвристичность, верификацию и пр. Эвристичность связана с поиском в условиях неопределенности и фиксирует способность теории к экспансии, т.е. к выходу за собственные пределы, к саморасширению.

Верификация, т.е. опытная подтверждаемость, фиксирует «чистые данные опыта» и направлена на установление истин на основе эмпирической проверки. Принцип верификации стремится очистить науку от не имеющих позитивного значения утверждений метафизики. Однако опытная проверка обладает как достоинствами определенности (чтобы не позволять смешивать знания с безосновательными предположениями), так и неопределенности (чтобы не дать возможности достигнутому уровню человеческих познаний превратиться в абсолют). Утверждать исчерпывающую сводимость языка науки к данным наблюдения невозможно. Поэтому правомерно представление о косвенной или частичной эмпирической подтверждаемости.

Логическая и эстетическая организованность также являются критериями научности. В объем логического критерия научности входят непротиворечивость, полнота, простота.

Согласно сформулированному Аристотелем закону непротиворечивости, невозможно, чтобы одно и то же, в одно и то же время, и было присуще, и не было одному и тому же, в одном и том же отношении. Логическая версия гласит, что противоположные высказывания не могут быть истинными.

В 1910 г. независимо друг от друга русским логиком Н. Васильевым и польским логиком Я. Лукасевичем значимость закона непротиворечия была поставлена под сомнение. «Первый предпринял попытки построения системы логики, отказываясь от онтологического смысла этого закона; второй подверг серьезной критике все «доказательства» закона непротиворечия у Аристотеля. В итоге к концу века получили развитие паранепротиворечивые логики, в которых закон непротиворечия не имел места. Впоследствии возникла паранепротиворечивая логика.

Требования полноты включают в себя семантическую и синтаксическую полноту как желаемый идеал всестороннего описания действительности.

Принцип простоты имел как онтологическое (гармония и завершенность, объективно присущие миру), так и синтаксическое и прагматическое обоснование. Понятие синтаксической простоты задается представлением оптимальности и удобства применяемой символики, способов кодирования, трансляции знания. Из всех теорий, трактующих одни и те же факты, выбирается наиболее простая. Понятие прагматической простоты вводит представления о простоте экспериментальных, технических, алгоритмических аспектов научной деятельности. С принципом простоты, в котором присутствует требование стройности, изящности, ясности теории, тесно связан эстетический критерий научности. В высказываниях многих ученых просматривается тяга к красоте теории. «Темные понятия» свидетельствуют о неудовлетворительности теории.

Пол Дирак утверждал, что красота уравнений важнее, чем их согласие с экспериментом. Альберт Эйнштейн также предлагал применять к научной теории критерий внутреннего совершенства. Кеплеру принадлежит труд с примечательным названием «Гармония мира».

Особое место занимает такой критерий научности, как когерентность, обеспечивающая самосогласованность, взаимосвязанность полученных исследовательских результатов с теми знаниями, которые уже были оценены как фундаментальные. Тем самым когерентность обеспечивает сохранность науки от проникновения в нее претенциозных, не имеющих достаточных оснований суждений и положений.

Критерий строгости в науке имеет также немаловажное значение. Понятие научной строгости входит в состав критерия объективности. Э. Агацци определяет научную строгость «как условие, предполагающее, что все положения научной дисциплины должны быть обоснованными и логически соотнесенными».

Законы природы сравнивают с запретами, в которых не утверждается, а отрицается что-либо. (К примеру, закон сохранения энергии выражается в суждении типа: «Не существует вечного двигателя».) Запретный принцип в науке связан с процедурой фальсифицируемости, означающей опровержение. Фальсифицируемость опирается на историю науки, которая развивается, опровергая свои достижения в ситуации их встречи с контрпримерами. В отличие от фальсифицируемости фальсифинация представляет собой методологическую процедуру, устанавливающую ложность гипотезы или теории в соответствии с правилами классической логики. При фальсификации должны быть сформулированы научные правила, усматривающие, при каких условиях система должна считаться фальсифицируемой.

Современная наука отвергает наличие окончательного критерия научности — такой критерий являлся бы абсолютным и внеисторичным, никак не зависящим от конкретно-исторической формы развития науки и практики.

**22. Понятие научного закона и его основные признаки.**

В самом общем виде закон можно определить как связь (отношение) между явлениями, процессами, которая является:

а) объективной, так как присуща прежде всего реальному миру, чувственно-предметной деятельности людей, выражает реальные отношения вещей;

б) существенной, конкретно-всеобщей. Будучи отражением существенного в движении универсума, любой закон присущ всем без исключения процессам данного класса, определенного типа (вида) и действует всегда и везде, где развертываются соответствующие процессы и условия;

в) необходимой, ибо, будучи тесно связан с сущностью, закон действует и осуществляется с «железной необходимостью» в соответствующих условиях;

г) внутренней, так как отражает самые глубинные связи и зависимости данной предметной области в единстве всех ее моментов и отношений в рамках некоторой целостной системы;

д) повторяющейся, устойчивой, так как «закон есть прочное (остающееся) в явлении», «идентичное в явлении», их «спокойное отражение» (Гегель). Он есть выражение некоторого постоянства определенного процесса, регулярности его протекания, одинаковости его действия в сходных условиях.

Стабильность, инвариантность законов всегда соотносится с конкретными условиями их действия, изменение которых снимает данную инвариантность и порождает новую, что и означает изменение законов, их углубление, расширение или сужение сферы их действия, их модификации и т. п. Любой закон не есть нечто неизменное, а представляет собой конкретно-исторический феномен. С изменением соответствующих условий, с развитием практики и познания одни законы сходят со сцены, другие вновь появляются, меняются формы действия законов, способы их использования и т. д.

Важнейшая, ключевая задача научного исследования — «поднять опыт до всеобщего», найти законы данной предметной области, определенной сферы (фрагмента) реальной действительности, выразить их в соответствующих понятиях, абстракциях, теориях, идеях, принципах и т. п. Решение этой задачи может быть успешным в том случае, если ученый будет исходить из двух основных посылок: реальности мира в его целостности и развитии и законосообразности этого мира, т. е. того, что он «пронизан» совокупностью объективных законов. Последние регулируют весь мировой процесс, обеспечивают в нем определенный порядок, необходимость, принцип самодвижения и вполне познаваемы.

Надо иметь в виду, что мышление людей и объективный мир подчинены одним и тем же законам и что поэтому они в своих результатах должны согласовываться между собой. Необходимое соответствие между законами объективной действительности и законами мышления достигается тогда, когда они надлежащим образом познаны.

Познание законов— сложный, трудный и глубоко противоречивый процесс отражения действительности. Но познающий субъект не может отобразить весь реальный мир, тем более сразу, полностью и целиком. Он может лишь вечно приближаться к этому, создавая различные понятия и другие абстракции, формулируя те или иные законы, применяя целый ряд приемов и методов в их совокупности (эксперимент, наблюдение, идеализация, моделирование и т. п.).

Законы открываются сначала в форме предположений, гипотез. Дальнейший опытный материал, новые факты приводят к «очищению этих гипотез», устраняют одни из них, исправляют другие, пока, наконец, не будет установлен в чистом виде закон. Одно из важнейших требований, которому должна удовлетворять научная гипотеза, состоит, как уже было отмечено ранее, в ее принципиальной проверяемости на практике (в опыте, эксперименте и т. п.), что отличает гипотезу от всякого рода умозрительных построений, беспочвенных вымыслов, необоснованных фантазий и т. д.

Поскольку законы относятся к сфере сущности, то самые глубокие знания о них достигаются не на уровне непосредственного восприятия, а на этапе теоретического исследования. Именно здесь и происходит в конечном счете сведение случайного, видимого лишь в явлениях, к действительному внутреннему движению. Результатом этого процесса является открытие закона, точнее — совокупности законов, присущих данной сфере, которые в своей взаимосвязи образуют «ядро» определенной научной теории.

Раскрывая механизм открытия новых законов, известный американский физик Р. Фейнман отмечал, что «...поиск нового закона ведется следующим образом. Прежде всего о нем догадываются. Затем вычисляют следствия этой догадки и выясняют, что повлечет за собой этот закон, если окажется, что он справедлив. Затем результаты расчетов сравнивают с тем, что наблюдается в природе, с результатами специальных экспериментов или с нашим опытом, и по результатам таких наблюдений выясняют, так это или не так. Если расчеты расходятся с экспериментальными данными, то закон неправилен».

Открытие и формулирование закона — важнейшая, но не последняя задача науки, которая еще должна показать, как открытый ею закон прокладывает себе путь. Для этого надо с помощью закона, опираясь на него, объяснить все явления данной предметной области (даже те, которые кажутся ему противоречащими), вывести их все из соответствующего закона через целый ряд посредствующих звеньев.

Следует иметь в виду, что каждый конкретный закон практически никогда не проявляется в «чистом виде», а всегда во взаимосвязи с другими законами разных уровней и порядков. Кроме того, нельзя забывать, что хотя объективные законы действуют с «железной необходимостью», сами по себе они отнюдь не «железные», а очень даже «мягкие», эластичные в том смысле, что в зависимости от конкретных условий получает перевес то тот, то другой закон. Эластичность законов (особенно общественных) проявляется также в том, что они зачастую действуют как законы — тенденции, осуществляются весьма запутанным и приблизительным образом, как некоторая никогда твердо не устанавливающаяся средняя постоянных колебаний.

Условия, в которых осуществляется каждый данный закон, могут стимулировать и углублять, или наоборот — «пресекать» и снимать его действие. Тем самым любой закон в своей реализации всегда модифицируется конкретно-историческими обстоятельствами, которые либо позволяют закону набрать полную силу, либо замедляют, ослабляют его действие, выражая закон в виде пробивающейся тенденции.

Кроме того, действие того или иного закона неизбежно видоизменяется сопутствующим действием других законов.

На основе законов осуществляется не только объяснение явлений данного класса (группы), но и предсказание, предвидение новых явлений, событий, процессов и т. п., возможных путей, форм и тенденций познавательной и практической деятельности людей.

Открытые законы, познанные закономерности могут при их умелом и правильном применении — быть использованы людьми для того, чтобы они могли изменять природу и свои собственные общественные отношения. Поскольку законы внешнего мира — основы целесообразной деятельности человека, то люди должны сознательно руководствоваться требованиями, вытекающими из объективных законов, как регулятивами своей деятельности. Иначе последняя не станет эффективной и результативной, а будет осуществляться в лучшем случае методом проб и ошибок. На основе познанных законов люди могут действительно научно управлять как природными, так и социальными процессами, оптимально их регулировать.

Опираясь в своей деятельности на «царство законов», человек вместе с тем может в определенной мере оказывать влияние на механизм реализации того или иного закона. Он может способствовать его действию в более чистом виде, создавать условия для развития закона до его качественной полноты, либо же, напротив, сдерживать это действие, локализовать его или даже трансформировать.

Подчеркнем два важных вывода, которые нельзя упустить, «работая» с научными законами. Во-первых, формулировки последних непосредственно относятся к системе теоретических конструктов (абстрактных объектов), т. е. сопряжены с введением идеализированных объектов, упрощающих и схематизирующих эмпирически необходимые ситуации.

Во-вторых, в каждой науке (если она является таковой) идеальные теоретические модели (схемы) выступают существенной характеристикой структуры любой научной теории, ключевым элементом которой и является закон.

Многообразие видов отношений и взаимодействий в реальной действительности служит объективной основой существования многих форм (видов) законов, которые классифицируются по тому или иному критерию (основанию). По формам движения материи можно выделить законы: механические, физические, химические, биологические, социальные (общественные); по основным сферам действительности — законы природы, законы общества, законы мышления; по степени их общности, точнее — по широте сферы их действия — всеобщие (диалектические), общие (особенные), частные (специфические); по механизму детерминации — динамические и статистические, причинные и непричинные; по их значимости и роли — основные и неосновные; по глубине фундаментальности — эмпирические (формулируемые непосредственно на основе опытных данных) и теоретические (формируемые путем определенных мыслительных действий с идеализированными объектами) и т. п.

**23. Наука и ее основания. Идеалы и нормы исследования**

К основаниям науки относятся фундаментальные принципы, понятийный аппарат, идеалы, нормы и стандарты научного исследования. Принято считать, что о зрелой науке следует говорить лишь в том случае, когда можно установить являющуюся ее основанием научную картину мира. В настоящее время помимо естественных, общественных и технических наук различают также фундаментальные и прикладные, теоретические и экспериментальные науки. Говоря о «большой науке», «твердом ядре» науки, о «науке переднего края», подчеркивают ее гипотетичность. Наука сегодня развивается с учетом глубокой специализации, а также на стыках междисциплинарных областей, что свидетельствует о ее интеграции. Однако все научные знания, несмотря на их дисциплинарную дифференциацию, включают в себя:

• идеалы и нормы познания, характерные для данной эпохи и конкретизируемые применительно к специфике исследуемой области;

• научную картину мира;

• философские основания.

Система идеалов и норм распадается на: 1) идеалы и нормы объяснения и описания; 2) идеалы и нормы доказательности и обоснованности знания; 3) идеалы и нормы построения и организации знания. Как следует из определения, идеалы и нормы имеют двоякую детерминацию, они зависят, во-первых, от специфики изучаемых объектов, а во-вторых, от конкретно-исторических условий той или иной эпохи. Идеалы и нормы исследования влияют на постановку и формирование проблемы как исходного пункта исследования. В проблеме должно содержаться противоречие, указывающее на существующий предел знания и новые факты, для объяснения которых и необходимо научное исследование. В этом суть требований прогресса и решения проблемы. Основания науки напрямую связаны с порождением знания и выполняют генетическую функцию. Основания, включающие в себя идеалы, нормы и научную картину мира, придают систематический характер совокупной системе знания, поэтому за ними закреплена функция систематизации и интеграции.

Основания науки, как правило, подтверждают представления о непрерывном развитии научного прогресса. Это отражено кумулятивной моделью развития науки. Кумулятивизм, возникший благодаря обобщению практики описательного естествознания, предполагал упрощенное понимание роста знания, когда к накопленной сумме истинных положений постепенно добавляются новые утверждения. Эмпиристский кумулятивизм отождествляет рост знания с увеличением его эмпирического содержания, рационалистский кумулятивизм предполагает такой способ развития знания, где каждый последующий элемент включается в систему наличествующих абстрактных принципов и теоретических обобщений. Заблуждения истолковываются как субъективный процесс, произвольное отбрасывание старого и опровержение принятого.

Однако история науки свидетельствует, что научное развитие предполагает ломку и смену оснований науки, это отражено антикумулятивной моделью развития науки. Ее следствием является тезис о несоизмеримости теорий, согласно которому сменяющие друг друга теории не связываются логически, а используют разнообразные принципы и способы обоснований. Развитие науки истолковывается как дискретный процесс. История науки представляет собой не линейное развитие, а нагромождение «исторических прецедентов». Выбор тех или иных основоположений обусловлен социальными и психологическими предпочтениями. Научное сообщество предстает в виде разобщенных группировок, исповедующих несогласующиеся принципы, не вникающих в доводы оппонентов.

Вместе с тем современные философы науки, в частности П. Фейерабенд, придают особое значение способу размножения (пролиферации) теорий, являющихся несоизмеримыми, т.е. не связанными единым логическим основанием и использующими различные понятия и методы. Предложенный Фейерабендом принцип пролиферации (размножения) несоизмеримых теорий разрешает создавать и разрабатывать теории, несовместимые с принятыми, даже если последние в достаточной степени подтверждены и общепризнаны. Фейерабенд высказывался против методологического принуждения, подчеркивая принципиальную нерегулируемость и неравномерность развития научного познания.

По его убеждению, условие совместимости неразумно, поскольку оно сохраняет более старую, а не лучшую теорию, единообразие подвергает опасности свободное, прогрессивное развитие мысли. Можно использовать гипотезы, противоречащие хорошо подтвержденным теориям, развивать науку, действуя контриндукгивно. История науки богата примерами возникновения «сумасшедших идей», которые свидетельствовали о значительных открытиях, в частности принцип дополнительности Бора.

В соответствии с позицией теоретического и методологического плюрализма, получившей развитие в настоящее время, множество равноправных типов знания есть реальность, которая свидетельствует о развитии как науки, так и личности. Периоды борьбы альтернатив, по Фейерабенду, являются самыми плодотворными. Истоки альтернативных концепций — различные мировоззренческие и методологические позиции ученых.

Следует иметь в виду, что перестройка оснований науки может происходить на «территории» внутридисциплинарного развития, т.е. затрагивая лишь принадлежащие к данной области дисциплины. Она может происходить за счет междисциплинарных связей, когда более прогрессивная дисциплина транслирует изменение своих оснований на смежные или даже весьма отдаленные дисциплинарные области.

Наука, выступая как целостная, развивающаяся система, понимается трояко: как специфическая форма деятельности, как система или совокупность дисциплинарных знаний и как социальный институт. Это комплексное определение науки влечет за собой проблемы соотношения социокультурных ценностей и когнитивных, собственно научных, идеалов и норм научно-теоретического исследования. Наука как особый вид деятельности стремится к фактически выверенному и логически упорядоченному познанию предметов и процессов окружающей действительности. Она помещена в поле целеполагания и принятия решений, выбора и признания ответственности. Наука как система знаний, отвечающих критериям объективности, адекватности, истинности, стремится обеспечить себе зону автономии и быть нейтральной по отношению к идеологии и политическим приоритетам. Истина — основная цель и ценность науки, «то, ради чего» ученые отдают свои жизни. Именно истина является основным и конституирующим науку компонентом, отличающим науку от других форм общественного сознания (искусства, политики, религии, мифологии и пр.). Наука как социальный институт связана с производством научно-теоретического знания. Дж. Бернал, один из основателей науки о науке, отмечал, что дать исчерпывающее определение науки по существу невозможно — можно лишь наметить пути, следуя которым мы приближаемся к пониманию того, чем является наука. Итак, наука предстает как:

1) институт;

2) метод;

3) накопление традиций знаний;

4) фактор развития производства;

5) наиболее сильный фактор формирования убеждений и отношения человека к миру. В Американском этимологическом словаре науку определяют посредством указания на процедуры наблюдения, классификации, описания, экспериментальные исследования и теоретические объяснения естественных явлений, что указывает на ее деятельностный и операциональный характер. Э. Агацци предполагает рассматривать науку как теорию об определенной области объектов, а не как простой набор суждений об этих объектах, подчеркивая разграничение научного и обыденного знания, а также, что наука может в полной мере состояться лишь в том случае, когда доводит рассмотрение объекта до уровня его теоретического анализа. Теоретические принципы также включены

в основания науки.

Примечательно, что одного из первых позитивистов — Герберта Спенсера (1820—1903) называют «мастером» по основаниям, поскольку он является автором таких произведений, как «Основные начала», «Основания биологии», «Основания психологии», «Основания социологии», «Основания этики». Названия имеют непосредственное отношение к главной задаче философии науки, состоящей, по мнению мыслителя, в наибольшей степени «объединенности», общности знаний, получаемых в результате описания явлений. Он строит планы о создании всеохватывающей, универсальной системе знания, 36 лет жизни отдает написанию 10-томной «Синтетической философии», главной идеей которой является плавный, эволюционный прогресс. Спенсер высказывает идею нарастающей структурности — интеграции и дезинтеграции, перехода от однородного к разнородному (дифференциации), от неопределенного к определенному.

Все знание Спенсер делит на знание необъединенное (обыденное), частично объединенное (научное) и знание вполне объединенное (философию). Философию он разделяет на общую, занятую прояснением главных понятий, и специальную, предполагающую согласование этих понятий с опытными данными. Науки, по его мнению, разделяются на абстрактные (логика и математика), абстрактно-конкретные (механика, физика, химия) и конкретные (астрономия, геология, биология, психология, социология и др.).

Современные западные философы науки основанием науки считают различные модели — это конвенциализм А. Пуанкаре, психофизика Э. Маха, анализ протокольных предложений Венского кружка М. Шлика, личностное знание М. Полани, эволюционная эпистемология Ст. Тулмина, парадигма Т. Куна, научно-исследовательская программа И. Лакатоса, тематический анализ науки Дж. Холтона и анархический плюрализм П. Фейерабенда.

Идеалы и нормы науки, как отмечают современные ученые, выполняют роль регулятивных принципов. Они задают цели, определяют процесс воспроизведения объекта, ход исследовательской деятельности и имеют конкретно-исторический характер: так в рамках теологической парадигмы средневековья невозможен свободный поиск научной истины; в рамках строгого детерминизма не допускается случайность; в современный период альтернативного научного поиска и статистических закономерностей смешно отстаивать однозначную причинно-следственную зависимость. Идеалы и нормы научного исследования накладывают отпечаток и на процесс коммуникации ученых, оформление научно-исследовательских работ и тактику построения научного исследования: позитивисты считают идеалом науки чистое описание фактов чувственного восприятия; в аналитической философии (в учении Б. Рассела) идеалом предстает логический атомизм. Подлинными объектами познания считаются лишь «полные комплексы сосуществования», рассматриваемые как «определенные совокупности качеств», связка «объект — имя — факт».

В целом наличие в структуре оснований науки норм и идеалов свидетельствует о принципиально упорядоченном и формализуемом характере процесса научного поиска, в то время как история науки подтверждает огромную роль интуиции.

Выдающемуся математику современности Анри Пуанкаре принадлежит признание интуиции в качестве важнейшего инструмента научного открытия. Интуиция, по его мнению, — весомый аргумент в борьбе с логицизмом. Новые результаты невозможно получить лишь при помощи логики, вопреки основному тезису логицизма нужна еще и интуиция. Ученый без раздумий склоняется в пользу интуиции, так как именно она много раз способствовала его новым весомым открытиям. Пуанкаре уверен, что процесс решения сводится к совокупности сознательных и подсознательных актов. Он обращает внимание на достаточно часто фиксируемую ситуацию, когда после напряженных, но безрезультатных усилий работа откладывалась и затем в силу случайного стечения обстоятельств по прошествии некоторого времени возникало правильное или эффективное решение.

К основаниям науки, по мнению Пуанкаре, необходимо отнести идеи конвенциализма (соглашения), которые, как он доказывал, были распространены в математике и физических теориях — в классической механике, термодинамике и электродинамике. Появлению конвенциализма способствовали различные системы аксиом геометрий — Евклида, Лобачевского, Римана. Поскольку каждая из них согласовывалась с опытом, то возникал вопрос, какая из них является истинной, т.е. соответствует действительному пространству, а значит, появлялась проблема истолкования достоверности и объективности знания, понимания истины. Основоположения объявлялись удобными допущениями, конвенциями, отвечающими требованию непротиворечивости. Конвенциализм оправдывал гипотезы ad hoc — для каждого отдельного случая. Это делало весь массив знаний достаточно надежно защищенным от контрпримеров и аномалий, примиряло противоречащие факты с существующей теорией. С точки зрения умеренного конвенциализма соотношение концептуального уровня науки и реальности зависело от выбора понятийных средств, правил и прагматических критериев, норм и идеалов. В этом смысле конвенциальные элементы неустранимы из корпуса и оснований науки.

**24. Научная теория: ее структура, типы, характеристика.**

Теория — наиболее сложная и развитая форма научного знания, дающая целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности. А. Эйнштейн считал, что любая научная теория должна отвечать следующим критериям: а) не противоречить данным опыта, фактам; б) быть проверяемой на имеющемся опытном материале; в) отличаться «естественностью», т.е. «логической простотой» предпосылок (основных понятий и основных соотношений между ними); г) содержать наиболее определенные утверждения: это означает, что из двух теорий с одинаково «простыми» основными положениями следует предпочесть ту, которая сильнее ограничивает возможные априорные качества систем; д) не являться логически произвольно выбранной среди приблизительно равноценных и аналогично построенных теорий (в таком случае она представляется наиболее ценной); е) отличаться изяществом и красотой, гармоничностью; ж) характеризоваться многообразием предметов, которые она связывает в целостную систему абстракций; з) иметь широкую область своего применения с учетом того, что в рамках применимости ее основных понятий она никогда не будет опровергнута; и) указывать путь создания новой, более общей теории, в рамках которой она сама остается предельным случаем.

Любая теоретическая система, как показал К. Поппер, должна удовлетворять двум основным требованиям: а) непротиворечивости (т.е. не нарушать соответствующий закон формальной логики) и фальсифицируемости — опровержимости, б) опытной экспериментальной проверяемости. Поппер сравнивал теорию с сетями, предназначенными улавливать то, что мы называем реальным миром, для осознания, объяснения и овладения им. Истинная теория должна, во-первых, соответствовать всем (а не некоторым) реальным фактам, а во-вторых, следствия теории должны удовлетворять требованиям практики. Теория, по Попперу, есть инструмент, проверка которого осуществляется в ходе его применения и о пригодности которого судят по результатам таких применений.

Любая теория — это целостная развивающаяся система истинного знания (включающая и элементы заблуждения), которая имеет сложную структуру и выполняет рад функций. В современной методологии науки выделяют следующие основные компоненты, элементы теории: 1. Исходные основания — фундаментальные понятия, принципы, законы, уравнения, аксиомы и т.п. 2. Идеализированные объекты — абстрактные модели существенных свойств и связей изучаемых предметов (например, «абсолютное черное тело», «идеальный газ» и т.п.). 3. Логика теории — совокупность определенных правил и способов доказательства, нацеленных на прояснение структуры и изменения знания. 4. Философские установки и ценностные факторы. 5. Совокупность законов и утверждений, выведенных в качестве следствий из основоположений данной теории в соответствии с конкретными принципами.

Методологически важную роль в формировании теории играет абстрактный, идеализированный объект («идеальный тип»), построение которого — необходимый этап создания любой теории, осуществляемый в специфических для разных областей знания формах. Этот объект выступает не только как мысленная модель определенного фрагмента реальности, но и содержит в себе конкретную программу исследования, которая реализуется в построении теории.

Если на эмпирической стадии преобладает обобщение фактов и установление эмпирических законов, то теоретические законы формулируются не на основе изучения опытных данных, а путем определенных мыслительных действий с идеализированными объектами.

К числу основных функций теории можно отнести следующие:

1. Синтетическая функция — объединение отдельных достоверных знаний в единую, целостную систему.

2.Объяснительная функция— выявление причинных и иных зависимостей, многообразия связей данного явления, его существенных характеристик, законов его происхождения и развития, и т.п.

3.Методологическая функция — на базе теории формулируются многообразные методы, способы и приемы исследовательской деятельности.

4. Предсказательная — функция предвидения. На основании теоретических представлений о «наличном» состоянии известных явлений делаются выводы о существовании неизвестных ранее фактов, объектов или их свойств, связей между явлениями и т.д. Предсказание о будущем состоянии явлений (в отличие от тех, которые существуют, но пока не выявлены) называют научным предвидением.

5. Практическая функция. Конечное предназначение любой теории — быть воплощенной в практику, быть «руководством к действию» по изменению реальной действительности. Поэтому вполне справедливо утверждение о том, что нет ничего практичнее, чем хорошая теория. На как из множества конкурирующих теорий выбрать хорошую?

Как считает К. Поппер, важную роль при выборе теорий играет степень их проверяемости: чем она выше, тем больше шансов выбрать хорошую и надежную теорию. Так называемый «критерий относительной приемлемости», согласно Попперу, отдает предпочтение той теории, которая: а) сообщает наибольшее количество информации, т.е. имеет более глубокое содержание; б) является логически более строгой; в) обладает большей объяснительной и предсказательной силой; г) может быть более точно проверена посредством сравнения предсказанных фактов с наблюдениями. Иначе говоря, резюмирует Поппер, мы выбираем ту теорию, которая наилучшим образом выдерживает конкуренцию с другими теориями и в ходе естественного отбора оказывается наиболее пригодной к выживанию.

Многообразию форм идеализации и соответственно типов идеализированных объектов соответствует и многообразие видов (типов) теорий, которые могут быть классифицированы по разным основаниям (критериям). В зависимости от этого могут быть выделены теории: описательные, математические, дедуктивные и индуктивные, фундаментальные и прикладные, формальные и содержательные, открытые и закрытые, объясняющие и описывающие (феноменологические), физические, химические, социологические, психологические и т.д.

Так, математические теории характеризуются высокой степенью абстрактности. Решающее значение во всех построениях математики имеет дедукция. Доминирующую роль в построении математических теорий играют аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы, а также формализация.

Теории опытных (эмпирических) наук — физики, химии, биологии, социологии, истории и др. — по глубине проникновения в сущность изучаемых явлений можно разделить на два больших класса: феноменологические и нефеноменологические.

Феноменологические (их называют также эмпирическими) описывают наблюдаемые в опыте свойства и величины предметов и процессов, но не вникают глубоко в их внутренние механизмы (например, многие педагогические, психологические и социологические теории и др.). Такие теории не анализируют природу исследуемых явлений и поэтому не используют сколько-нибудь сложные абстрактные объекты, хотя, разумеется, в известной мере схематизируют и строят некоторые идеализации изучаемой области явлений.

Феноменологические теории решают прежде всего задачу упорядочивания и первичного обобщения относящихся к ним фактов. Они формулируются в обычных естественных языках с привлечением специальной терминологии соответствующей области знания и имеют по преимуществу качественный характер. С феноменологическими теориями исследователи сталкиваются, как правило, на первых ступенях развития какой-нибудь науки, когда происходит накопление, систематизация и обобщение фактологического эмпирического материала. Такие теории — вполне закономерное явление в процессе научного познания.

С развитием научного познания теории феноменологического типа уступают местно нефеноменологическим (их называют также объясняющими). Они не только отображают существенные связи между явлениями и их свойствами, но и раскрывают глубинный внутренний механизм изучаемых явлений и процессов, их необходимые взаимосвязи, существенные отношения, т.е. их законы. Но это уже не эмпирические, а теоретические законы, которые формулируются не непосредственно на основе изучения опытных данных, а путем определенных мыслительных действий с абстрактными, идеализированными объектами.

Одним из важных критериев, по которому можно классифицировать теории, является точность предсказаний. По этому критерию можно выделить два больших класса теорий. К первому из них относятся теории, в которых предсказание имеет достоверный характер (например, многие теории классической механики, классической физики и химии). В теориях второго класса предсказание имеет вероятностный характер, который обусловливается совокупным действием большого числа случайных факторов. Такого рода стохастические (от гр. — догадка) теории встречаются не только в современной физике, но и в большом количестве в биологии и социально-гуманитарных науках в силу специфики и сложности самих объектов их исследования.

Любая теория (независимо от ее типа) имеет следующие основные особенности:

1. Теория — это не отдельно взятые достоверные научные положения, а их совокупность, целостная органическая развивающаяся система.

2. Не всякая совокупность положений об изучаемом предмете является теорией. Чтобы превратиться в теорию, знание должно достигнуть в своем развитии определенной степени зрелости. А именно — когда оно не просто описывает определенную совокупность фактов, но и объясняет их, т.е. когда знание вскрывает причины и закономерности явлений.

3. Для теории обязательным является обоснование, доказательство входящих в нее положений: если нет обоснований, нет и теории.

4. Теоретическое знание должно стремиться к объяснению как можно более широкого круга явлений, к непрерывному углублению знаний о них.

5. Характер теории определяется степенью обоснованности ее определяющего начала, отражающего фундаментальную закономерность данного предмета.

6. Структура научных теорий содержательно определена системной организацией идеализированных (абстрактных) объектов (теоретических конструктов).

7. Теория — это не только готовое, ставшее знание, но и процесс его получения; поэтому она не является «голым результатом», а должна рассматриваться вместе со своим возникновением и развитием.

В современной философии науки (как западной, так и отечественной) теория уже не рассматривается как неизменная, «закрытая» статическая система с жесткой структурой, а строятся различные модели динамики (роста, изменения, развития) знания. В этой связи подчеркивается, что при всей плодотворности формализации и аксиоматизации теоретического знания нельзя не учитывать, что реальный процесс конструктивного развития теории, ориентированный на охват нового эмпирического материала, не укладывается в рамки формально-дедуктивного представления о развертывании теории.

Однако развитие теории не есть только «движение мысли внутри ее самой» («филиация идей»), а активная переработка мыслью многообразного эмпирического материала в собственное внутреннее содержание теорий, конкретизация и обогащение ее понятийного аппарата.

Образ действительного развертывания (развития) теории, данный Гегелем — «снежный ком», — не утратил своей актуальности и по сей день. Вот почему важнейшим методом построения, развертывания и изложения теории является метод восхождения от абстрактного к конкретному.

**25. Роль языка в процессе становления научной теории**

К особенностям становления развитой научной теории (необходимость коллективного субъекта научного творчества, отсутствие развитого слоя промежуточных звеньев первичных теоретических схем и законов, а также применение метода математической гипотезы) следует добавить роль языка. Язык развитой научной теории, т.е. способ объективированного выражения содержания науки, во многом искусствен. Надстраиваясь над естественным языком, он, в свою очередь, подчинен определенной иерархии, обусловленной иерархичностью самого научного знания. Наиболее универсальными считаются физикалистский язык и язык математических обобщений. Социально-гуманитарные, естественные, технические, психологические и логико-математические науки имеют самостоятельные предметные сферы и самостоятельные специфические языки.

Наиболее распространенные способы создания искусственных языков теории — это, во-первых, терминологизация слов естественного языка, во-вторых, калькирование терминов иноязычного происхождения, в-третьих, формализация языка. Однако доступ к реальности на основе знаковой системы, на основе понимания культуры как гипертекста рождает проблему «непереводимости» языков. Язык не всегда располагает адекватными средствами воспроизведения альтернативного опыта, в базовой лексике языка могут отсутствовать те или иные символические фрагменты. Поэтому для философии науки принципиально важными остаются изучение специфики языка как эффективного средства репрезентации, кодирования базовой информации, взаимосвязь языковых и внеязыковых механизмов построения теории.

Как знаковая система язык создан или создается (в случае возникновения новой дисциплинарной области, с учетом потребностей данной дисциплинарной области), он служит эффективным средством мышления. Говоря о языке науки, подразумевают специфический понятийный аппарат научной теории и приемлемые в ней средства доказательства. При этом остается проблема более точного исследования выразительных возможностей языка, а также достаточно четкое осознание, какие предпосылки, идеализации и гипотезы допускаются учеными, которые принимают тот или иной язык. Сам процесс продвижения к истинной теории есть также и своеобразная успешность «выразительных возможностей языка».

По мнению многих ученых, развитие науки непосредственно связано с развитием языковых средств, с выработкой более совершенного языка и с переводом знаний с прежнего языка на новый. Существуют эмпирический и теоретический языки, язык наблюдений и описаний, количественный язык, язык, используемый в ходе эксперимента (экспериментальный). В науке четко проявляется тенденция перехода от использования языка наблюдений и описания к языку идеализированной предметности.

Убедительным примером является язык современной физики, содержащий термины, обозначающие явления и свойства, существование которых было установлено в ходе проведения различных экспериментов.

В философии и методологии науки обращалось особое внимание на то, что язык науки ответствен за логическое упорядочивание и сжатое описание фактов. Вместе с тем, очевидно, что упорядочивание и логическая концентрация, сжатое описание] фактического материала ведет к значительной смысловой трансформации, к определенному пересмотру самого события или цепочки событий. Когда описательные языки выходят за пределы описания и указывают на закономерности, объединяющие данные факты, их статус меняется, возникает номологический (в пер. с греч. nomos — закон) язык.

Наличие многообразных типов языков вызвало проблему классификации языков научной теории. Одним из ее решений было заключение об их классификации на основе внутренней структуры научной теории, т.е. на основе того, в какой подсистеме теории они преимущественно используются. В связи с этим выделяются следующие виды языков:

• ассерторический — с его помощью формулируются основные утверждения данной теории. Ассерторические языки делятся на формализованные (любые формальные логические языки) и неформализованные (фрагменты естественных языков, содержащих утвердительные предположения, дополненные научными терминами); 3

• модельный — служащий для построения моделей и других 1 элементов модельно-репрезентативной подсистемы. Эти языки имеют развитые средства описания и также разделяются на формализованные (основанные на использовании i средств математической символики) и неформализованные;

• процедурный — занимающий подчиненный ранг в классификации и служащий для описания измерительных, экспериментальных процедур, а также правил преобразования языковых выражений, процессов постановки и решения задач, особенностью процедурных языков является однозначность предписаний;

• аксиологический — создающий возможность описания различных оценок элементов теории, располагающий средствами сравнения процессов и процедур в структуре самой научной теории;

• эротетический — ответственный за формулировку вопросов, проблем, задач или заданий;

• эвристический — описывающий эвристическую часть теории, т.е. исследовательский поиск в условиях неопределенности. Именно с помощью эвристических языков производится столь важная процедура, как постановка проблемы. Такая развитая классификация подтверждает тенденцию усложнения языка развитой научной теории. Анализ языка науки показывает, что важными составляющими научной теории являются знак, значение и смысл.

Знак определяется как материальный предмет (явление, событие), являющийся представителем некоего другого предмета и используемый для приобретения, хранения, переработки и передачи информации. Языковой знак квалифицируют как материально-идеальное образование, репрезентирующее предмет, свойство или отношение действительности. Совокупность знаков, особым образом организованная знаковая система и образует язык.

В науке под значением понимается наличие системы определенных смыслообразующих единиц, обеспечивающих относительное постоянство структуры речевой деятельности. В логике или семиотике под значением языкового выражения понимают тот предмет или класс предметов, который называется или обозначается этим выражением, а под смыслом выражения — его мыслительное содержание. Поэтому значение можно выразить предметно, смысл только идеально.

Современный этап построения теории характеризуется остротой проблемы соотношения формальных языковых конструкций и действительности, аналитичности и синтетичности высказываний. Представление об универсальной репрезентативности формализованных языков, об их идеальности изобилует парадоксами. Оно вызывает к жизни альтернативную концепцию репрезентации (представления предметности), указывающую на то, что отношение языковых структур к внешнему миру не сводится лишь к формальному обозначению, указанию, кодированию. Языком науки занимается аналитическая философия, которую представляют Б. Рассел, Л. Витгенштейн, Г. Фреге, У. Куайн и другие ученые, считающие, что язык логического анализа составляет сущность философии науки. Человечество обязано логике наличием универсальных и стандартных форм мышления. Проблемой аналитической философии является отношение между словами и жизнью. Язык повседневной жизни считается недостаточным, он упускает из виду проблему обоснования знания. Для Рассела очевидна дистанция между знанием и объектом, сложность способов воссоздания объектов средствами языка в ходе научного исследования. Необходимо сконструировать (воссоздать в познании) внешний мир и в то же время представить его как существующий объективно.

К важнейшим логическим открытиям относят теорию описаний (дескрипций) и теорию логических типов. Главный предмет теории описаний — обозначающие выражения, обеспечивающие информативность сообщений и связь языка с реальностью. Рассел приходит к выводу, что трудности процесса познания порождаются нашей склонностью за каждым грамматически правильным обозначающим выражением усматривать соответствующий объект. Такая установка проистекала из закрепившегося в философии представления о тождестве мышления и бытия. Аналитическая традиция поставила ее под сомнение.

Несуществующая сущность также может быть объектом высказывания — примечательно, что Фреге вслед за Кантором ввел мир «нереальных объективных сущностей». Далее, отрицание существования чего-либо всегда самопротиворечиво — ведь утверждая, что нечто не существует, мы приписываем несуществование чему-то, т.е. предметом нашего суждения выступает нечто, а не ничто. Согласно теории описания знакомство есть непосредственное указание на именуемый предмет, его наглядное, чувственное предъявление.

Описание — это словесная характеристика предмета по его признакам. Описание может быть определенным, относящимся к индивидуальному конкретному предмету, и неопределенным, относящимся к классу предметов. Следует различать имена и описания, а также разграничивать собственные имена и определенные описания. Высказывания в целом являются переменными, смысл которых зависит от значения входящих в них выражений, т.е. высказывание толкуется как пропозициональная функция.

Важное место в сфере анализа языка науки принадлежит анализу парадоксов, который стал основой теории типов Б. Рассела. В известном парадоксе «Лжец» Эпименид-критянин утверждает, что все критяне лгут. Так как он сам критянин, следовательно, он лжет, утверждая, что все критяне говорят неправду. Значит, критяне говорят правду. Другой вариант этого парадокса: «все, что я говорю, — ложь. Но когда я говорю, что лгу, я говорю правду, а если я говорю правду, я лгу».

В парадоксе «Крокодил» рассказывается о том, что крокодил утащил ребенка у женщины, а она стала плакать и молить крокодила вернуть ей ребенка. Крокодил сказал: «Если ты угадаешь, что я сделаю, то я верну ребенка. Если не угадаешь — не верну». Женщина сказала: «Ты не вернешь мне ребенка». Крокодил стал думать: если он вернет ребенка, значит, женщина не угадала, и он не должен его возвращать, а если он не вернет, значит, женщина угадала, и по договору он должен его вернуть. Рассел попытался найти решения парадоксов, разграничивая классы понятий по степени общности: то, что включает всю совокупность чего-либо, не должно включать себя.

С этой точки зрения понятен общий вывод: каждая философская проблема есть проблема, предполагающая уточнение научного языка, устранение его логической нечеткости. Важно также соответствие языка логики и языка содержательной науки, в силу чего логический анализ оказывается единственно продуктивным способом решения философских проблем. Это вооружало современную философию науки логической техникой исследования, которая обеспечивает новое знание о мире.

По мнению Л. Витгенштейна, центральной является проблема соотношения вербального языка и реального мира. Каждое предложение должно быть адекватно картине реальности, которую оно описывает. Прояснение языка есть прояснение мира. Витгенштейну принадлежит тезис: «Границы моего языка определяют границы моего мира». Однако он фиксирует также область невысказываемого, что не поддается высказыванию, того, что находится в сфере духа. За границу языка влечет человека инстинкт. «О чем нельзя сказать, о том нужно молчать». Значимым остается вывод, содержащийся в «Логико-философском трактате» Витгенштейна: решение научных проблем почти не решает экзистенциальных проблем. Второй этап творчества Витгенштейна (с 1930 г.) связан с переходом к языковой игре как модели коммуникации или конституции текста, в которой воспроизводится непротиворечивый контекст и слова употребляются в строго определенном смысле. Значимым является его тезис: «Мы говорим и мы действуем», — а также вывод, что наука является одной из языковых игр. Таким образом, анализ языка науки доказывает его важность для развития философии науки.

**26. Единство эмпирического и теоретического знания. Проблема практического воплощения теории**

При всем своем различии эмпирический и теоретичес­кий уровни познания взаимосвязаны, граница между ними условна и подвижна. Эмпирическое исследование, выяв­ляя с помощью наблюдений и экспериментов новые дан­ные, стимулирует теоретическое познание (которое их обоб­щает и объясняет), ставит перед ним новые более слож­ные задачи. С другой стороны, теоретическое познание, развивая и конкретизируя на базе эмпирии новое собственное содержание, открывает новые, более широкие гори­зонты для эмпирического познания, ориентирует и направ­ляет его в поисках новых фактов, способствует совершен­ствованию его методов и средств и т. п.

Наука как целостная динамическая система знания не может успешно развиваться, не обогащаясь новыми эмпи­рическими данными, не обобщая их в системе теорети­ческих средств, форм и методов познания. В определен­ных точках развития науки эмпирическое переходит в тео­ретическое и наоборот. Однако недопустимо абсолютизи­ровать один из этих уровней в ущерб другому.

Касаясь этой проблемы применительно к естествозна­нию, Гейзенберг отмечал, что противоречие между эмпи­риком (с его «тщательной и добросовестной обработкой мелочей») и теоретиком («конструирующим математичес­кие образы») обнаружилось уже в античной философии и прошло через всю историю естествознания. Как показала эта история, «правильное описание явлений природы сло­жилось в напряженной противоположности обоих подхо­дов. Чистая математическая спекуляция бесплодна, если в своей игре со всевозможными формами она не находит пути назад, к тем весьма немногим формам, из которых реально построена природа. Но и чистая эмпирия бес­плодна, поскольку бесконечные, лишенные внутренней связи таблицы в конечном счете душат ее. Решающее про­движение вперед может быть результатом только напря­женного взаимодействия между обилием фактических дан­ных и математическими формами, потенциально им соот­ветствующими».

В процессе научного познания имеет место не только единство эмпирии и теории, но и взаимосвязь, взаимо­действие последней с практикой. Говоря о механизме этого взаимодействия, К. Поппер справедливо указывает на не­допустимость разрушения единства теории и практики или (как это делает мистицизм) ее замены созданием мифов. Он подчеркивает, что практика — не враг теоретического знания, а «наиболее значимый стимул к нему». Хотя опре­деленная доля равнодушия к ней, отмечает Поппер, воз­можна и приличествует ученому, существует множество примеров, которые показывают, что для него подобное равнодушие не всегда плодотворно, Для ученого суще­ственно сохранить контакт с реальностью, с практикой, поскольку тот, кто ее презирает, расплачивается за это тем, что неизбежно впадает в схоластику.

Однако недопустимо понимать практику односторон­не-прямолинейно, поверхностно. Она представляет собой всю совокупность чувственно-предметной деятельности че­ловека в ее историческом развитии (а не только в налич­ных формах), во всем объеме ее содержания (а не в от­дельных проявлениях). Не будет преувеличением вывод о том, что чем теснее и органичнее практика связана с ис­тинной теорией, чем последовательнее она направляется теоретическими принципами, тем более глубокое воздей­ствие она оказывает на действительность, тем более осно­вательно и содержательно последняя преобразуется на ее основе. Но этот вывод нельзя абсолютизировать, ибо и многие другие факторы влияют на данный процесс в раз­ных направлениях.

Необходимо иметь в виду, что в ходе истории соотноше­ние между теорией й практикой не остается раз навсегда данным, а развивается. Причем изменяется не только ха­рактер теории (и знания в целом), но и качественно меня­ются основные черты общественной практики. Появляют­ся новые ее формы, насыщающиеся достижениями позна­ния, становящиеся все более наукоемкими, направляемы­ми научными принципами. При исследовании взаимодей­ствия теории и практики один из самых кардинальных воп­росов состоит в том, чтобы выяснить, как и при каких кон­кретных условиях мысль переходит (превращается) в дей­ствие, воплощается в практическую деятельность людей.

Связи теории и практики двусторонние прямые (от прак­тики к всеобщим принципам и формам мышления) и об­ратные — реализация всеобщих схем не только в познании, но и в реальной жизни, в практике, во всех ее формах и видах. Важнейшая задача состоит в том, чтобы всемерно укреплять и углублять взаимодействие между теорией и прак­тикой, обстоятельно изучать механизм этого взаимодействия.

Что касается прямых связей, т. е. направленных от практики к теории, от действия к мысли, то их сущность состоит в том, что все логические категории, теоретичес­кие схемы и другие абстракции формируются в конечном счете в процессе предметно-практического преобразова­ния реальной действительности человеком как обществен­ным существом. Практика есть то важнейшее посредствующее звено между человеком и реальной действительнос­тью, через которое объективно всеобщее попадает в мыш­ление в виде «фигур логики», теоретических принципов. Последние в свою очередь возвращаются обратно, помо­гают познавать и преобразовывать объективную реальность. Исторический опыт показал, что, вырастая из чувствен­но-предметной деятельности людей, из активного изме­нения имн природной и социальной действительности', те­ория возвращается: в практику, опредмечивается в формах культуры.

Всякая теория, даже самая абстрактная и всеобщая (в том числе и философское знание) в конечном счете ориентирована на удовлетворение практических потребно­стей людей, служит практике, из которой она порождает­ся и в которую она — сложным, порой весьма запутанным и опосредованным путем — в конце концов возвращает­ся. Теория как система достоверных знаний (разного уров­ня всеобщности) направляет ход практики, ее положения (законы, принципы и т. п.) выступают в качестве духов­ных регуляторов практической деятельности.

Место и роль научного знания как необходимой пред­посылки и элемента практически-преобразовательной деятельности людей достаточно значимы. Дело в том, что по существу все продукты человеческого труда есть не что иное, как «овеществленная сила знания», опредмеченные мысли. Это в полной мере относится не только к знаниям о природе, но и к наукам об обществе и о самом мышле­нии. Социально-практическая деятельность всегда так или иначе связана с мысленным созданием того, что затем переходит в практику, реализуется в действительности, является «предметно-воплощенной наукой».

При этом нельзя втискивать живую жизнь во вчераш­ние, косные теоретические конструкции. Только такая те­ория, которая творчески отражает живую жизнь, служит действительным руководством к действию, к преобразо­ванию мира в соответствии с его объективными закона­ми, превращается в действие, в общественную практику и проверяется ею.

Для того, чтобы теория материализовалась, объективи­ровалась в практических действиях, необходимы опреде­ленные условия. К числу важнейших из них можно отне­сти следующие:

1. Теоретическое знание только тогда является тако­вым, когда оно в качестве совокупности, системы знаний достоверно и адекватно отражает определенную сторону практики, какую-либо область действительности. При­чем такое отражение является не пассивным, зеркаль­ным, а активным, творческим, выражающим их объек­тивные закономерности. Это важное условие действен­ности теории.

Самое существенное требование к любой научной тео­рии, которое всегда было, есть и будет — ее соответствие реальным фактам в их взаимосвязи, без всякого исключе­ния. Хотя наука всегда стремится привести хаотическое многообразие нашего чувственного опыта в соответствие с некоторой единой системой мышления, «чисто логичес­кое мышление само по себе не может дать никаких знаний о мире фактов; все познание реального мира исходит из опыта и завершается им. Полученные чисто логическим путем положения ничего не говорят о действительности».

Теория, даже самая общая и абстрактная, не должна быть расплывчатой, здесь нельзя ограничиваться «прощу­пыванием наугад». Это особенно характерно для первых шагов науки, для исследования новых областей. «Чем ме­нее конкретна теория, тем труднее ее опровегнуть... При помощи расплывчатых теорий такого рода легко забраться в глухой тупик. Опровергнуть подобную теорию нелегко», а ведь именно такими являются социальные и философс­кие концепции.

Знание становится теоретическим только тогда, когда оно построено не как механическая, эклектическая сумма своих моментов, а как их органическая целостность, отра­жающая целостность соответствующего объективного фраг­мента реальности, предметной деятельности людей. Тео­рия не есть внешняя рядоположенность, а внутреннее един­ство, глубинная взаимосвязь понятий, законов, гипотез, суждений и других форм мышления, системное взаимо­действие которых и характеризуют теорию как идеальную форму целостной действительности, совокупной предмет­ной деятельности. Вот почему важнейшей чертой теории являются всестороннее воспроизведение предмета и све­дение многообразного к единому, выявление всеобщих ус­ловий конкретной целостности. Будучи наиболее разви­той, сложной формой мышления, теория существует как диалектический синтез, органическое единство, внутрен­няя взаимосвязь понятий, идей, законов и других своих элементов на основе определенного уровня практической деятельности.

2. Теория должна не просто отражать объективную ре­альность так как она есть теперь, но и обнаруживать ее тенденции, главные направления ее закономерного развития, показать действительность в единстве таких ее не­обходимых моментов, как прошлое, настоящее н будущее. Поэтому теория не может быть чем-то неизменным, раз навсегда данным, застывшим, а должна постоянно изме­няться, расширяться, углубляться, уточняться и т. д. Рас­крывая глубинный механизм развития теоретического зна­ния, академик П. Л. Капица писал: «Наиболее мощные толчки в развитии теории мы наблюдаем тогда, когда уда­ется найти этн неожиданные экспериментальные факты, которые противоречат установившимся взглядам. Если такие противоречия удается довести до большей степени остроты, то теория должна измениться и, следовательно, развиться. Таким образом, основным двигателем разви­тия физики, как всякой другой науки, является отыска­ние этих противоречий».

Отыскав указанные противоречия (в их специфической для каждого случая форме), теоретическое исследование должно дать идеальную форму будущего предмета (про­цесса), тот образ будущего, которое и будет достигаться в ходе практической реализации теории, набросать общие контуры этого будущего, наметить и обосновать основные направления и формы движения к нему, пути и средства его объективации.

3. Наиболее практичной является теория в ее самом зрелом и развитом состоянии. Поэтому необходимо все­гда держать ее на самом высоком научном уровне, посто­янно, глубоко и всесторонне разрабатывать ее, обобщая новейшие процессы и явления жизни, практики. Только наиболее полная и высоко научная основательная теория (а не эмпирические, обыденные знания) может быть ру­ководством для соответствующей формы практической деятельности. Не на любой, а на достаточно зрелой сту­пени своего развития наука становится теоретической основой практической деятельности. Последняя, в свою оче­редь, должна достичь определенного, достаточно высоко­го уровня, чтобы стало возможным систематическое (и эко­номически оправданное) практическое применение науки. Существенный признак развитой теории — целенаправ­ленный систематический анализ составляющих ее методов, законов, других форм мышления с точки зрения их формы (структуры), содержания, его углубление, развитие и т. п. «Понятийное творчество» — атрибутивная характеристика зрелого теоретического исследования, так же как и все уг­лубляющаяся рефлексия над его методологическими про­блемами, умелое оперирование понятиями, методами, при­емами познания, его нормами и регулятивами.

4. Теория (даже самая глубокая и содержательная) сама по себе ничего не изменяет и изменить не может. Она ста­новится материальной силой лишь тогда, когда «внедряет­ся» в сознание людей, которые должны употребить практи­ческую силу и энергия которых воплощает теорию в реаль­ную действительность, опредмечивает те или иные научные идеи, реализует их в определенных материальных формах.

Будучи синтезом, концентрацией знаний о конкретном фрагменте действительности, теория не должна замыкать­ся на себе, а выходить во вне, содержать в себе стремление к практической реализации и своему материальному воп­лощению. Практическая деятельность людей, овладевших теорией как планом, программой последней, и есть оп­редмечивание теоретического знания. При этом как сама эта деятельность, так и ее субъекты должны быть поняты в их социокультурной, исторической обусловленности. В процессе опредмечивания теории в практике люди не толь­ко создают то, чего природа сама по себе не создавала, но одновременно обогащают свои теоретические знания, про­веряют и удостоверяют их истинность.

5. Практическая реализация знания требует не только тех, кто будет осуществлять воплощение теории в практи­ку, но и необходимых средств воплощения — как объективных, так и субъективных. Это, в частности, формы организации общественных сил, те или иные социальные институты, необходимые технические средства и т. д. Сюда же относятся формы и методы познания и практи­ческого действия, способы и средства решения назревших теоретических и практических проблем и т. п.

6. Материализация теории в практике должна быть не единовременным актом (с угасанием ее в итоге), а про­цессом, в ходе которого вместо уже реализованных теоре­тических положений появляются новые, более содержа­тельные и развитые, которые ставят перед практикой бо­лее сложные задачи, требуют новых форм и условий свое­го опредмечивания.

7. Успешная реализация в практике теоретических зна­ний обеспечивается лишь в том случае, когда люди, кото­рые берутся за практические действия, убеждены в истин­ности тех знаний, которые они собираются применить в жизни. Без превращения идеи в личное убеждение, веру человека невозможна практическая реализация теорети­ческих идей, тем более таких, которые несут в себе необ­ходимость прогрессивных социальных преобразований.

8. Материализация знания, переход от абстрактной на­учной теории к практике не является прямым и непосред­ственным. Она представляет собой сложный, тонкий, про­тиворечивый процесс, состоящий из определенных посред­ствующих (промежуточных) звеньев, тесно связанный с существованием и функционированием особого социаль­но-культурного мира предметов-посредников. Это орудия труда, разного рода технические средства (приборы, обо­рудование, измерительные устройства и т. п.), язык (ес­тественный и искусственный), другие знаково-символические системы, различные понятийные образования, ме­тодологические средства, способы описания результатов исследования и др.

Наличие таких звеньев — важное условие перехода те­ории в практику и наоборот. Цепь соответствующих звеньев есть целостная функционирующая система, которая не только соединяет теорию с практикой в ходе их взаи­модействия, но и создает необходимые предпосылки для развития их единства. Функционирование такой систе­мы представляет собой механизм взаимодействия теории и практики в действии, а обе составляющие ее ветви тес­но связаны и взаимодействуют между собой. Логика это­го процесса и есть движение от действительности через действие к мысли и обратно через посредствующие звенья, каждое из которых приближает теорию к практике и наоборот, служит моментом разрешения противоречия между ними.

9. Чтобы теория стала не только способом объясне­ния, но и методом изменения мира необходимо нахожде­ние эффективных путей трансформации научного знания в программу практических действий. А это требует соот­ветствующей технологизации знания. Последнее должно приобрести вид рецепта действия, четкого регулятива, предписывающего определенные операции, которые дол­жны быть расположены в строго последовательный ряд, не допускающий никаких нарушений и непредусмотрен­ных действий. Наиболее известной формой трансформа­ции теоретических знаний в программу практических дей­ствий является технологическая карта (для естественно-технических наук), которая как бы воплощает перенос мысли в действие, превращение определенных знаний в регулятивы практической деятельности.

10. Как компонент практического применения знания процедура его трансформации, превращения в регулятив­ные средства практики не должна быть сведена к просто­му возврату теоретического знания к его эмпирическому уровню. Такой возврат по существу ликвидирует теорети­ческую форму знания, которая кардинально преобразует исходный фактический материал и обладает способнос­тью более расширенного воспроизводства объекта, чем его эмпирически фиксируемые параметры.

Для понимания диалектики, взаимоперехода теории (разного уровня и содержания) и практики, а также уяс­нения того, как теория может быть руководством к дей­ствию очень важно сознание того, что проектирующая, программирующая роль науки по отношению к практи­ческой деятельности заключается в том, что наука выра­батывает планы таких новых типов человеческой деятель­ности, которые не могут возникнуть без науки, вне ее. Идеальные планы воплощаются, опредмечиваются в прак­тике через процедуру социальной технологизации. Имен­но через этого специфического посредника реализуется перевод объективных законов развития действительности на конкретный язык решений, требований, предписаний, регулятивов, ориентирующих людей на наилучшие дости­жения поставленных целей в любой сфере деятельности.

В этом смысле социальная технология выступает как конкретизация и реализация теории в форме, удобной для практического использования. Чем органичнее техноло­гия связана с теорией, тем более широкий спектр откры­вается для того, чтобы превратить ее в эффективное сред­ство изменения действительности, в средство внедрения теоретических знаний в практику и управлению ею на их основе.

Общие научные положения попадают в практику са­мыми различными путями. Своеобразие последних опре­деляется тем, что между фундаментальными науками и средствами материальной человеческой деятельности, в ко­торых материализуется научное знание, имеется целый ряд посредствующих звеньев в виде прикладных исследований и разработок, с помощью которых научная идея перево­дится в техническую конструкцию или технологический процесс. Это наиболее характерно для естественных наук, но недостаточно четко выражено в обществознании.

В социальной сфере путь теоретического знания к практике намного сложнее и многообразнее, ибо тут нет (как в раде естественных, особенно технических наук)

прямого выхода в практику, непосредственного приме­нения знания в той или иной области соцнально-преобразующей деятельности. Чем выше уровень обобщения данной теории, чем она абстрактнее, тем более сложным ' и опосредованным является путь от заключенного в ней знания к практике, тем больше это знание должно прой­ти промежуточных звеньев, прежде чем сможет стать не­посредственной материальной силой, регулировать обще­ственную жизнь.

Фундаментальные знания, как правило, не поддаются технологизации, но они оказывают преимущественно кос­венное (через конкретно-прикладные разработки) воздей­ствие на преобразование действительности, на процесс ре­шения социально-практических проблем. Но и приклад­ная теория воздействует на ход практических процессов не непосредственно, а через опосредование технологически­ми разработками, которые и придают ей «рабочую фор­му». Именно на этапе технологизации совершается пере­ход от научного описания к нормативной системе, имею­щей целевое, практическое назначение. Отсутствие (или их недостаточная разработанность) конкретно-прикладных теорий и технологий — одна из главных причин отрыва теории от практики.

**27. Динамика научного знания: модели роста**

Важнейшей характеристикой знания является его динамика, т. е. его рост, изменение, развитие и т. п. Эта идея, не такая уж новая, была высказана уже в античной философии, а Гегель сформулировал ее в положении о том, что «истина есть процесс», а не «готовый результат». Активно исследовалась эта проблема основоположниками и представителями диалектико-материалистической философии — особенно с методологических позиций материалистического понимания истории и материалистической диалектики с учетом социокультурной обусловленности этого процесса.

Однако в западной философии и методологии науки первой половины XX в. — особенно в годы «триумфального шествия» логического позитивизма (а у него, действительно, были немалые успехи) — научное знание исследовалось без учета его роста, изменения.

Дело в том, что для логического позитивизма в целом были характерны: а) абсолютизация формально-логической и языковой проблематики; б) гипертрофия искусственно сконструированных формализованных языков (в ущерб естественным); в) концентрация исследовательских усилий на структуре «готового», ставшего знания без учета его генезиса и эволюции; г) сведение философии к частнонаучному знанию, а последнего — к формальному анализу языка науки; д) игнорирование социокультурного контекста анализа знания и т. д.

Развитие знания — сложный диалектический процесс, имеющий определенные качественно различные этапы. Так, этот процесс можно рассматривать как движение от мифа к логосу, от логоса к «преднауке», от «преднауки» к науке, от классической науки к неклассической и далее к постнеклассической и т. п., от незнания к знанию, от неглубокого неполного к более глубокому и совершенному знанию и т. д.

В современной западной философии проблема роста, развития знания является центральной в философии науки, представленной особенно ярко в таких течениях, как эволюционная (генетическая) эпистемология и постпозитивизм. Эволюционная эпистемология — направление в западной философско-гносеологической мысли, основная задача которого — выявление генезиса и этапов развития познания, его форм и механизмов в эволюционном ключе и, в частности, построение на этой основе теории эволюции единой науки.

Главные представители данного направления — К. Лоренц, Д. Кэмпбелл, Ж. Пиаже, Г. Фоллмер.

Эволюционная эпистемология строит свои модели развития научного знания на основе общей теории органической эволюции — и прежде всего сходстве механизмов развития, действующих в живой природе и познании. Исходя из того, что эволюционный подход может быть распространен на гносеологическую проблематику, представители эволюционной эпистемологии реконструируют развитие научных теорий, идей, рост научно-теоретического знания, привлекая для этих целей эволюционные модели.

Особенно активно проблему роста (развития, изменения) знания разрабатывали сторонники постпозитивизма.

Постпозитивизм — течение философско-методологической мысли XX в., пришедшее в 60-х гг. на смену неопозитивизму (логическому позитивизму). Постпозитивизм исторически восходит к работам «позднего» К. Поппера и последующих представителей философии науки (Т. Куна, И. Лакатоса, П. Фейерабенда, Ст. Тулмина и др.).

Основные черты данного течения: а) отсутствие абсолютизации формальной логики и ограничение ее притязаний; б) активное обращение к истории науки как диалектическому процессу; в) переключение усилий с анализа формальной структуры «готового», «ставшего»

научного знания на содержательное изучение его динамики, изменения, развития, его противоречий; г) отказ от каких бы то ни было жестких разграничений (демаркационных линий) — эмпирии и теории, науки и философии, науки и вненаучных форм знания и т. п., а

попытки гибко сочетать их; д) стремление представить общий механизм развития знания как единство количественных («нормальная наука») и качественных изменений (научные революции); е) анализ социокультурных факторов возникновения и развития науки; ж) рез-

кое изменение отношения к философии, подчеркивание ее роли как одного из важных факторов научного исследования; з) замена верификации фальсификацией — методологической процедурой, посредством которой устанавливается ложность гипотезы или теории в результате ее эмпирической проверки (в наблюдении, измерении или эксперименте).

Обратившись лицом к истории, развитию науки (а не только к ее формальной структуре), представители постпозитивизма стали строить различные модели этого развития, рассматривая их как частные случаи общих эволюционных процессов, совершающихся в мире.

Таким образом, в постпозитивизме происходит существенное изменение проблематики философских исследований: если логический позитивизм основное внимание обращал на формальный анализ структуры готового научного знания, то постпозитивизм главной своей проблемой делает понимание роста, развития знания. В связи с этим представители постпозитивизма вынуждены были обратиться к изучению истории возникновения, развития и смены научных идей и теорий.

Первой такой концепцией стала концепция роста знания К. Поппера.

*Модель роста в концепции К. Поппера*

Карл Поппер (1902—1994) рассматривает знание (в любой его форме) не только как готовую, ставшую систему, но также и как систему изменяющуюся, развивающуюся. Этот аспект анализа науки он и представил в форме концепции роста научного знания. Отвергая агенетизм, антиисторизм логических позитивистов в этом вопросе, он считает, что метод построения искусственных модельных языков не в силах решить проблемы, связанные с ростом нашего знания. Но в своих пределах этот метод правомерен и необходим. Поппер отчетливо осознает, что выдвижение на первый план изменения научного знания, его роста и прогресса может в некоторой степени противоречить распространенному идеалу науки как систематизированной дедуктивной системы. Этот идеал доминирует в европейской эпистемологии начиная с Евклида.

Однако при всей несомненной важности и притягательности указанного идеала к нему недопустимо сводить науку в ее целостности, элиминировать такую существенную ее черту, как эволюция, изменение, развитие. Но не всякая эволюция означает рост знания, а последний не может быть отождествлен с какой-либо одной (например, количественной) характеристикой эволюции.

Для Поппера рост знания не является повторяющимся или кумулятивным процессом, он есть процесс устранения ошибок, «дарвиновский отбор». Говоря о росте знания, он имеет в виду не простое накопление наблюдений, а повторяющееся ниспровержение научных теорий и их замену лучшими и более удовлетворительными теориями.

Согласно Попперу, «рост знаний идет от старых проблем к новым проблемам, посредством предположений и опровержений». При этом «основным механизмом роста знаний остается именно механизм предположений и опровержений».

Таким образом, рост научного знания состоит в выдвижении смелых гипотез и наилучших (из возможных) теорий и осуществлении их опровержений, в результате чего и решаются научные проблемы.

Для обоснования своих логико-методологических концепций Поппер использовал идеи неодарвинизма и принцип эмерджентного развития: рост научного знания рассматривается им как частный случай общих мировых эволюционных процессов.

Рост научного знания осуществляется, по его мнению, методом проб и устранения ошибок и есть не что иное, как способ выбора теории в определенной проблемной ситуации — вот что делает науку рациональной и обеспечивает ее прогресс. Поппер указывает на некоторые сложности, трудности и даже реальные опасности для этого процесса. Среди них такие факторы, как, например, отсутствие воображения, неоправданная вера в формализацию и точность, авторитаризм.

К необходимым средствам роста науки философ относит такие моменты, как язык, формулирование проблем, появление новых проблемных ситуаций, конкурирующие теории, взаимная критика в процессе дискуссии («Метод науки — это критический метод»).

В своей концепции Поппер формулирует три основных требования к росту знания. Во-первых, новая теория должна исходить из простой, новой, плодотворной и объединяющей идеи. Во-вторых, она должна быть независимо проверяемой, т. е. вести к представлению явлений, которые до сих пор не наблюдались. Иначе говоря, новая теория должна быть более плодотворной в качестве инструмента исследования. В-третьих, хорошая теория должна выдерживать некоторые новые и строгие проверки. Теорией научного знания и его роста является эпистемология, которая в процессе своего формирования становится теорией решения проблем, конструирования, критического обсуждения, оценки и критической проверки конкурирующих гипотез и теорий.

Свою модель роста научного познания Поппер изображает схемой: Р1 — ТТ — ЕЕ — Р2, где Р1 — некоторая исходная проблема, ТТ — предположительная пробная теория, т. е. теория, с помощью которой она решается, ЕЕ — процесс устранения ошибок в теории путем критики и экспериментальных проверок, Р2 — новая, более глубокая проблема, для решения которой необходимо построить новую, более глубокую и более информативную теорию.

*Модель роста в концепции Т. Куна*

Общая схема (модель) историко-научного процесса, предложенная Томасом Куном (1922—1995), включает в себя два основных этапа. Это «нормальная наука», где безраздельно господствует парадигма, и «научная революция» — распад парадигмы, конкуренция между альтернативными парадигмами и, наконец, победа одной из них, т. е. переход к новому периоду «нормальной науки». Кун полагает, что переход одной парадигмы к другой через революцию является обычной моделью развития, характерной для зрелой науки. Причем научное развитие, по его мнению, подобно развитию биологического мира, представляет собой однонаправленный и необратимый процесс. Что же происходит в ходе этого процесса с правилами-предписаниями?

Допарадигмальный период характеризуется соперничеством различных школ и отсутствием общепринятых концепций и методов исследования. Для этого периода в особенности характерны частые и серьезные споры о правомерности методов, проблем и стандартных решений. На определенном этапе эти расхождения исчезают в результате победы одной из школ.

Конкретизируя и уточняя понятие «парадигма», Кун вводит понятие «дисциплинарная матрица». Важнейшим элементом ее структуры (наряду с символическими обобщениями, «метафизическими» (философскими) частями и ценностными установками) Кун считает «общепринятые образцы», «признанные примеры» конкретного решения определенных проблем («головоломок»). Этот процесс и обеспечивает функционирование «нормальной науки».

Кризис парадигмы есть вместе с тем и кризис присущих ей «методологических предписаний». Банкротство существующих правил-предписаний означает прелюдию к поиску новых, стимулирует этот поиск. Результатом этого процесса является научная революция — полное или частичное вытеснение старой парадигмы новой, несовместимой со старой.

В ходе научной революции происходит такой процесс, как смена «понятийной сетки», через которую ученые рассматривали мир. Изменение (притом кардинальное) данной «сетки» вызывает необходимость изменения методологических правил-предписаний. Ученые — особенно мало связанные с предшествующей практикой и традициями — могут видеть, что правила больше не пригодны, и начинают подбирать другую систему правил, которая может заменить предшествующую и которая была бы основана на новой «понятийной сетке».

В этих целях ученые, как правило, обращаются за помощью к философии и обсуждению фундаментальных положений, что не было характерным для периода «нормальной науки».

Кун отмечает, что в период научной революции главная задача ученых-профессионалов как раз и состоит в упразднении всех наборов правил, кроме одного — того, который «вытекает» из новой парадигмы и детерминирован ею. Однако упразднение методологических правил должно быть не их «голым отрицанием», а «снятием», с сохранением положительного.

*Модель роста в концепции И. Лакатоса*

«Научно-исследовательская программа» — основное понятие концепции науки Имре Лакатоса (1922—1974). Она, по его мнению, является основной единицей развития и оценки научного знания. Под научно-исследовательской программой философ понимает серию сменяющих друг друга теорий, объединяемых совокупностью фундаментальных идей и методологических принципов. Любая научная теория должна оцениваться вместе со своими вспомогательными гипотезами, начальными условиями и, главное, в ряду с предшествующими ей теориями. Строго говоря, объектом методологического анализа оказывается не отдельная гипотеза или теория, а серия теорий, т.е. некоторый тип развития.

Согласно Лакатосу, каждая научно-исследовательская программа, как совокупность определенных теорий, включает в себя: а) «жесткое ядро» — целостная система фундаментальных, частнонаучных и онтологических допущений, сохраняющаяся во всех теориях данной программы; б) «защитный пояс», состоящий из вспомогательных гипотез и обеспечивающий сохранность «жесткого ядра» от опровержений; он может быть модифицирован, частично или полностью заменен при столкновении с контрпримерами; в) нормативные, методологические правила-регулятивы, предписывающие, какие пути наиболее перспективны для дальнейшего исследования («положительная эвристика»), а каких путей следует избегать («негативная эвристика»).

Рост зрелой науки — это смена непрерывно связанных совокупностей теорий, за которыми стоит конкретная научно-исследовательская программа — «фундаментальная единица оценки» существующих программ. А это важнейшая задача методологии, которая должна давать эти оценки на основе «диалектически развитого историографического метода критики».

Иначе говоря, сравниваются и оцениваются не просто две теории, а теории и их серии, в последовательности, определяемой реализацией исследовательской программы. Основными этапами в развитии последней, согласно Лакатосу, являются прогресс и регресс, граница этих стадий — «пункт насыщения». Новая программа должна объяснить то, что не могла старая. Смена основных научно-исследовательских программ и есть научная революция.

Особое внимание следует обратить на мысль Лакатоса, когда он указывает на то, что некоторые величайшие научно-исследовательские программы «прогрессировали на противоречивой основе». В этой связи он ссылается на Н. Бора, который, как известно, в своем принципе дополнительности сумел выразить некоторые реальные диалектические противоречия микрообъектов. Можно без преувеличения сказать, что идея о выявлении и «снятии» (т. е. разрешении, а не устранении) возникающих в теории противоречий свидетельствует о сильной «диалектической струе» в концепции Лакатоса о природе научного метода и об источниках и механизмах развитии научного знания.

*Модель роста в концепции П. Фейерабенда*

Пол Фейерабенд (1924—1974) исходил из того, что существует множество равноправных типов знания, и данное обстоятельство способствует росту знания и развитию личности. Философ солидарен с теми методологами, которые считают необходимым создание такой теории науки, которая будет принимать во внимание историю. Это тот путь, по которому нужно следовать, если мы хотим преодолеть схоластичность современной философии науки.

Фейерабенд делает вывод о том, что нельзя упрощать науку и ее историю, делать их бедными и однообразными. Напротив, и история науки, и научные идеи, и мышление их создателей должны быть рассмотрены как нечто диалектическое — сложное, хаотичное, полное ошибок и разнообразия, а не как нечто неизменное или однолинейный процесс. В этой связи Фейерабенд озабочен тем, чтобы и сама наука, и ее история, и ее философия развивались в тесном единстве и взаимодействии, ибо возрастающее их разделение приносит ущерб каждой из этих областей и их единству в целом, а потому этому негативному процессу надо положить конец.

Американский философ считает недостаточным абстрактно-рациональный, т.е. неопозитивистский, подход к анализу роста, развития знания. Ограниченность этого подхода он видит в том, что он, по сути, отрывает науку от того культурно-исторического контекста, в котором она пребывает и развивается. Чисто рациональная теория развития идей, по словам Фейерабенда, сосредоточивает внимание главным образом на тщательном изучении «понятийных структур», включая логические законы и методологические требования, лежащие в их основе, но не занимается исследованием неидеальных сил, общественных движений, т. е. социокультурных детерминант развития науки.

Односторонним считает философ.социально-экономический анализ последних, так как этот анализ впадает в другую крайность — выявляя силы, воздействующие на наши традиции, забывает, оставляет в стороне понятийную структуру последних.

Фейерабенд ратует за построение новой теории развития идей, которая была бы способна сделать понятными все детали этого развития. А для этого она должна быть свободной от указанных крайностей и исходить из того, что в развитии науки в одни периоды ведущую роль играет концептуальный фактор, в другие — социальный.

Вот почему всегда необходимо держать в поле зрения оба этих фактора и их взаимодействие.

Изменение, развитие научного знания есть одновременно и изменение научных методов, «методологических директив», которые Фейерабенд не отвергает, но и не ограничивает их только рациональными правилами. Его методологическое кредо «все дозволено!» означало, что исследователи могут и должны использовать в своей научной работе любые методы и подходы, которые представляются им заслуживающими внимания.

При этом Фейерабенд резко выступал против неопозитивистского схоластического конформизма с его требованием «оставлять все так, как есть». Философ подчеркивает, что (как и вся наука в целом) «методологические директивы» не являются статичными, неизменными, а всегда носят конкретно-исторический характер.

Наука, как сложный, динамический процесс, насыщенный «неожиданными и непредсказуемыми изменениями», «требует разнообразных действий и отвергает анализ, опирающийся на правила, которые установлены заранее без учета постоянно меняющихся условий истории». Данные истории, по Фейерабенду, играют решающую роль в спорах между конкурирующими методологическими концепциями.

Кроме того, эти данные служат той основой, исходя из которой можно наиболее достоверно объяснить эволюцию теории, которую (эволюцию) нельзя не учитывать в методологических оценках.

*Кумулятивизм и антикумулятивизм*

В истории науки существует два крайних подхода к анализу динамики, развития научного знания и механизмов этого развития.

Кумулятивизм (от лат. cumula — увеличение, скопление) считает, что развитие знания происходит путем постепенного добавления новых положений к накопленной сумме знаний. Такое понимание абсолютизирует количественный момент роста, изменения знания, непрерывность этого процесса и исключает возможность качественных изменений, момент прерывности в развитии науки, научные революции.

Сторонники кумулятивизма представляют развитие научного знания как простое постепенное умножение числа накопленных фактов и увеличение степени общности устанавливаемых на этой основе законов. Так, Г. Спенсер мыслил механизм развития знания по аналогии с биологическим механизмом наследования благоприобретенных признаков: истины, накопленные опытом ученых предшествующих поколений, становятся достоянием учебников, превращаются в априорные положения, подлежащие заучиванию.

Антикумулятивизм полагает, что будто в ходе развития познания не существует каких-либо устойчивых (непрерывных) и сохраняющихся компонентов. Переход от одного этапа эволюции науки к другому связан лишь с пересмотром фундаментальных идей и методов. История науки изображается представителями антикумулятивизма в виде непрекращающейся борьбы и смены теорий и методов, между которыми нет ни логической, ни даже содержательной преемственности.

Объективно процесс развития науки далек от этих крайностей и представляет собой диалектическое взаимодействие количественных и качественных (скачки) изменений научного знания, единство прерывности и непрерывности в его развитии.

**28. Методология в структуре научного знания**

Современная методология — наиболее стойкая, сопротивляющаяся изменениям сфера, направленная на изучение методов научного познания и способов организации деятельности. Методология базируется на принятии научного знания как интерсубъективного и деперсонифицированного. Методы, которые она изучает и обобщает, рассчитаны на фиксацию объективного положения реальности без примесей субъективных наслоений.

Методология имеет своей целью обеспечение научного и социального познания путем использования совокупности социально выверенных и апробированных правил, норм и приемов исследования и деятельности. Эта совокупность способов деятельности и требований к мыслящему субъекту сформулирована на основе закономерностей. Методология опирается на нормативно-рациональные основания и понимается двояко: во-первых, как система принципов и способов организации теоретической и практической деятельности, и, во-вторых, как учение об этой системе. Предполагается, что методолог знает «тайну» метода, обладает технологией мышления. Поэтому методология регулирует познавательный процесс с учетом современного уровня знаний, сложившейся картины мира. Выделяют две составляющие методологии:

• инструментальную, где формируются требования, которые обеспечивают протекание мыслительных и практических операций, определяется не содержание, а ход мысли и действия;

• конструктивную, направленную на приращение знания, получение нового содержания.

В современной научной методологии наиболее сильна абстракция (отвлечение) или демаркация (разграничение) науки от всех видов вненаучных ориентации. Сфера методологии — это достаточно устойчивая среда, в которой арсенал средств, методов, принципов имеется в наличии и готов к применению, а не изготовляется для каждого случая отдельно.

Принято различать общую и частную, внутрифилософскую и профессиональную или конкретно-научную методологию.

Многоуровневая концепция методологического знания проводит следующее разграничение методов:

• философские;

• общенаучные;

• частнонаучные;

• дисциплинарные;

• методы междисциплинарного исследования.

Многоуровневость методологии обусловлена тем, что в настоящее время исследователь сталкивается с исключительно сложными познавательными ситуациями. Поэтому просматривается тенденция усиления методологических изысканий внутри самой науки. Обособление методологии и приобретение ее самостоятельного статуса датируют 50—60-ми гг. XX в.

Поначалу превалировала программа содержательно-генетической логики, которая охватывала 1950-1960 гг. В 1960-1970 гг. ведущей стала программа «теории деятельности» и «деятельностного подхода». В 1970-1980 гг. получил развитие так называемый Московский методологический кружок (ММК— Зиновьев А., Грушин Б., Мамардашвили М., Щедровицкий Г. и др.), в рамках которого были сформулированы основные положения системно-мыследеятельностной методологии. Базисом провозглашалась методология «Капитала» К. Маркса, а предметом — способы исследования особых объектов, обладающих структурой «органического» или «диалектического целого». Особое значение имел принцип единства логики, онтологии и теории познания, метод восхождения абстрактного к конкретному, исследования мышления как деятельности.

Структурно мышление выступает в виде знания, а процессуально — в виде деятельности. Знание всегда есть результат многократного замещения знаками действий с объектами и другими знаками. Ставилась интересная задача вычисления «алфавита операций», развертывания моделей развитого мышления из «клеточных структур». Категории «мышление» и «деятельность» признавались центральными в методологической проблематике. Мышление рассматривалось как деятельность, направленная на трансляцию культурных норм, и обнаруживало свой исторический и социокультурный характер. Рефлексия в отличие от мышления представала как самостоятельный интеллектуальный процесс, рожденный проблемными ситуациями и организующий поиск решения.

Со смертью Г. Щедровицкого в 1994 г. ММК прекратил свое существование, уступив место фрагментаризации и критической разборке комплекса представлений.

Методология имеет специфику, отличную от логики, теории познания и философии науки и заключающуюся в технологии синтеза знаний и исследовательских приемов и процедур, относящихся к различным дисциплинам. Выделение методологии из проблемного поля философии объясняется тем, что если философия обращена к решению экзистенциальных проблем, то цель методологии — создание условий для развития и оснащения любой деятельности: научной, инженерной, художественной, методологической и т.д. Происходит методологизация всех сфер человеческой деятельности. Самостоятельный статус методологии объясняется тем, что она включает в себя моделирующую мир онтологию. Поэтому на методологию возлагается задача изучить образцы всех видов, типов, форм, способов и стилей мышления. Современная методология призвана решать проблемы:

• преодоления натурализма философского и универсальности конкретно-научного мышления;

• обогащения методологического инструментария изучения реальности;

• выработки нового понимания и отношения к символическим системам и реалиям;

• специфики антропологического и психологического подходов;

• целостности и взаимозависимости мыследеятельности и действительности;

• связи потенциала мышления и событий реальности.

За методологией закреплена функция определения стратегии научного познания, направленная «против подмены методов». Методологический монизм стремился найти один единственно верный и применимый ко всем дисциплинарным областям метод. Однако это не увенчалось успехом. Методы зависят от типа познаваемых объектов, исследование предмета требует адекватных его природе методов. Органическое сочетание предмета и метода оценивается методологией как одно из необходимых условий научного исследования. Подмена методов может обречь исследование на провал или отнести его к области антинауки, чему зачастую способствуют приемы аналогии, редукции, экстраполяции, связанные с переносом особенностей и характеристик одной предметной сферы на другую, либо принципиальное их упрощение. Методы в исследовании являются одновременно и предпосылкой, и продуктом, и залогом успеха, оставаясь непременным и необходимым орудием анализа. В настоящее время имеет место спецификация методологии, обращение ее на те или иные сферы деятельности, например методология образования, методология проектирования и пр.

Совокупность приемов и операций, направленных на теоретическое или практическое освоение действительности, называют методом (от греч. methodos — способ познания). Метод предполагает сознательное достижение каких-либо результатов, наличие плана, последовательность действий и операций, т.е. всего, что связано с понятием «техника метода». Выбор методов обусловлен соотнесением реальной ситуации, поставленной задачи и имеющегося арсенала средств, навыков и умений субъекта. Главное в учении о методе — это идея «правильного пути». Ученые подчеркивают, что идея метода противостоит различным формам нерефлексивного поведения, всякого рода неконтролируемым автоматизмам, инстинктивно-образным реакциям. Метод мыслится как рациональное средство познания. Ему отводится роль руководства к действию, контролирующая и регулирующая функции.

Структура метода весьма устойчива. Выделяют объективную и субъективную стороны метода. Объективная сторона метода связана с выявленными закономерностями, субъективная — с выбором конкретных приемов исследования и способов преобразования объекта. В методе познания объективная закономерность превращается в правило действия субъекта. Гегель понимал метод как орудие, как стоящее на субъективной стороне средство, посредством которого она соотносится с объектом. Значимость метода осмыслена философией и связана с обособлением специального раздела философских знаний — методологии.

Классификацию методов проводят с учетом уровней единичного, особенного и всеобщего. На уровне единичного находится все многообразие частнонаучных методов, которые иногда называются методиками. Они охватывают все конкретные сферы человеческой деятельности. Уровень особенного предполагает выявление общенаучных методов, применимых во всех науках (индукция, дедукция, анализ, синтез, аналогия, обоснование, идеализация, типология, гипотетико-дедуктивный метод и др.). Уровень всеобщего предполагает философские методы, к которым на современном этапе относят диалектический и синергетический методы, а также причисляют известные в истории философии феноменологический, трансцендентальный методы, метод рефлексии.

Представления о методе имелись уже в древнейших цивилизациях. При помощи мыслеформы создавали образ планируемого действия и определяли результат. Из античной философии приходят сведения о методе Сократа — столкновение противоположных суждений с целью обнаружения истины. У Платона анализ и синтез включены в структуру диалектического метода, позволяющего познать единое и многое.

В диалоге «Федр» Платон пишет: «Я и сам поклонник такого различения и обобщения — это помогает мне рассуждать и мыслить. И если я замечаю в другом природную способность охватить взглядом " единое и множественное, я гоняюсь «следом за ним по пятам, как за богом», называю я их и по сей день диалектиками».

Анализ для Платона — это способность разделять все на виды, на естественные составные части, при этом не раздробив ни одной из них; синтез — это способность объединения и возведения к единой идее того, что разрозненно, чтобы, давая определение каждому, сделать ясным предмет научения. Для Платона структура диалектического метода сводилась к взаимодействию анализа и синтеза. Аристотель противопоставляет Платону свое учение о доказательстве, силлогистику и аналитику; последняя выступает как учение об обнаружении свойств и признаков уже существующей вещи. В «Органон» Аристотеля входят следующие его произведения: «Категории», «Об истолковании», «Топика», «Аналитика».

Индукция, как уже говорилось, — это познавательная процедура, ведущая к обобщению на основе сходства единичных наблюдаемых предметов или их свойств. Дедукция — движение мышления от общего к единичному, переход от посылок и общих принципов к следствиям. Важной является процедура реконструкции — осознание являющихся основанием объяснительных гипотез, оценка их значимости и эмпирической базы.

Различные методы эмпирической проверки подлинности документов, картин, монет предусматривают использование физических и химических теорий. Правильный выбор или выработка методов — чрезвычайно важная составляющая успеха научного исследования.

**29. Научная картина мира; ее исторические формы**

Научная картина мира — основа рационалистического мировоззрения, опирающаяся на совокупный потенциал науки той или иной эпохи. В научной картине мира систематизируются научные знания, полученные в различных дисциплинарных областях. Научная картина мира — более строгое понятие, чем «образ мира» или «видение мира». Она представляет собой синтез научных знаний, соответствующих конкретно-историческому периоду развития человечества.

Активно вводил в обиход понятие «картина мира» Людвиг Витгенштейн (1889-1951) — австрийско-британский философ, ученик Б. Рассела, автор всемирно известного «Логико-философского трактата», «Философских исследований». Он подчеркивал ее потенциал и значение для философско-научного анализа.

Структура научной картины мира включает центральное теоретическое ядро, обладающее относительной устойчивостью, фундаментальные допущения, условно принимаемые за неопровержимые, и частные теоретические модели, которые постоянно достраиваются. Когда речь идет о физической реальности, то к сверхустойчивым элементам любой картины мира относят принцип сохранения энергии, принцип постоянного роста энтропии, фундаментальные физические константы, характеризующие основные свойства универсума: пространство, время, вещество, поле.

В случае столкновения сложившейся картины мира с контрпримерами для сохранности центрального теоретического ядра образуется ряд дополнительных моделей и гипотез, которые видоизменяются, адаптируясь к аномалиям. Научная картина мира обладает определенным иммунитетом, направленным на сохранение данного концептуального основания. В ее рамках происходит кумулятивное накопление знания. Имея парадигмальный характер, научная картина мира задает систему установок и принципов освоения универсума, накладывает определенные ограничения на характер допущений «разумных» гипотез, влияет на формирование норм научного исследования. Трудно представить ситуацию, отмечает академик B.C. Степин, чтобы ученый классической эпохи, например Ньютон, допускал бы идеи квантово-механического описания объекта и делал бы поправки на процедуры наблюдения, средства наблюдения и самого наблюдателя, что впоследствии учитывали творцы квантовой механики Бор и Гейзенберг, доказывая, что объективность предполагает включение этих процедур, т.е. зависимость объекта от наблюдателя и средства наблюдения. С этим связана парадигмальная функция научной картины мира.

Парадигмы, т.е. модели (образцы) постановки и решения научных проблем, по мнению Т. Куна, управляют группой ученых-исследователей и научным сообществом. Допарадигмальный период отличается хаотичным накоплением фактов. Выход из данного периода означает установление стандартов научной практики, теоретических постулатов, точной научной картины мира, соединение теории и метода. Смена научной парадигмы, переход в фазу «революционного разлома» предусматривают полное или частичное замещение элементов научной картины мира, методов и теоретических допущений, эпистемологических ценностей.

Научная картина мира опирается на выработанные в недрах парадигмы стандарты и критерии, предполагает универсальные протоколы наблюдений и свойственный данному периоду метаисторический словарь. Взгляд ученого на мир детерминирован его приверженностью к парадигме, зависит от исторических и социальных факторов. Научная картина мира предполагает систему научных обобщений, возвышающихся над конкретными проблемами отдельных дисциплин. Она включает в себя совокупность метафизических установок, задающих ту или иную онтологию универсума.

Например, античная натурфилософская картина мира — мир Парменида — самодостаточный мир, в котором все уже есть, или современный неравновесный мир, где «Бог играет в кости», — т.е. современный мир нестабильности, рисков и вероятностных прогнозов.

Парадигмальный характер научной картины мира указывает на идентичность убеждений, ценностей и технических средств, этических правил и норм, принятых научным сообществом и обеспечивающих существование научной традиции. Это на достаточно долгий срок определяет стойкую систему знаний, которая транслируется и распространяется посредством механизмов обучения, образования, воспитания и популяризации научных идей и охватывает менталитет современников.

Научная картина мира как обоснованное конкретно-историческое представление о мире, обусловливающее стиль и способ научного мышления, имеет свои исторические формы и эволюционирует. Эволюция современной научной картины мира предполагает движение от классической к неклассической и постнеклассической ее стадии. Европейская наука стартовала с принятия классической научной картины мира, основанной на достижениях Галилея и Ньютона и господствовавшей на протяжении достаточно продолжительного периода времени. Объяснительным эталоном считалась однозначная причинно-следственная зависимость. Прошлое определяло настоящее так же изначально, как и настоящее определяло будущее. Все состояния мира могли быть просчитаны и предсказаны. Классическая картина мира описывала объекты, как если бы они существовали изолированно, в строго заданной системе координат. Основным условием было требование элиминации всего, что относилось к субъекту познания, к возмущающим факторам и помехам.

Неклассическая картина мира, сменившая классическую, возникла под влиянием первых теорий термодинамики, оспаривающих универсальность законов классической механики. С развитием термодинамики выяснилось, что жидкости и газы нельзя представить как чисто механические системы. Складывалось убеждение, что в термодинамике случайные процессы оказываются не чем-то внешним и побочным — они имманентны системе. Переход к неклассическому мышлению был осуществлен в период революции в естествознании на рубеже XIX-XX вв., в том числе и под влиянием теории относительности.

Во второй половине XIX в. в ходе исследований М. Фарадея и Дж. Максвелла были установлены законы изменения электромагнитного поля — качественно новой по сравнению с веществом формы материи. Эти законы оказались несводимыми к законам классической механики. В конце XIX — начале XX в. последовала целая серия открытий: радиоактивность, сложность химических атомов, изменяемость массы в зависимости от скорости движения тел, зависимость пространственно-временных свойств тел от скорости их движения, которые положили начало новейшей революции в естествознании. Одновременно в физике возник кризис механистической картины мира. В ситуации отождествления материи с атомом и последующего его распада на микрочастицы ряд физиков, в том числе и Э. Мах и А. Пуанкаре (так называемые физические идеалисты), пришли к выводу об исчезновении (аннигиляции) материи. Вместе с тем речь шла об углублении человеческих знаний, расширении представлений о видах взаимодействий.

В неклассической картине мира возникает более гибкая схема детерминации, учитывается роль случая. Развитие системы мыслится направленно, но ее состояние в каждый момент времени не детерминировано. Предположительно изменения осуществляются, подчиняясь закону вероятности и больших чисел. Чем больше отклонение, тем менее оно вероятностно, ибо каждый раз реальное явление приближается к генеральной линии — «закону среднего». Отсутствие детерминированности на уровне индивидов сочетается с детерминированностью на уровне системы в целом. Новая форма детерминации вошла в теорию под названием «статистическая закономерность». Неклассическое сознание постоянно ощущало свою предельную зависимость от социальных обстоятельств и одновременно питало надежды на участие в формировании «созвездия» возможностей.

Образ постнеклассической картины мира как древовидной ветвящейся графики разработан с учетом достижений бельгийской школы И. Пригожина. С самого начала и к любому данному моменту времени будущее остается неопределенным. Развитие может пойти в одном из нескольких направлений, что чаще всего определяется каким-нибудь незначительным фактором. Достаточно лишь небольшого энергетического воздействия, так называемого укола, чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации. В современной постнеклассической картине мира анализ общественных структур предполагает исследование открытых нелинейных систем, в которых велика роль исходных условий, входящих в них индивидов, локальных изменений и случайных факторов. По мнению В. Степина, постнеклассическая наука расширяет поле рефлексии над деятельностью, в рамках которой изучаются объекты. Она учитывает соотнесенность характеристик получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ее ценностно-целевыми структурами. Включенность ценностноцелевых структур становится новой характеристикой постнеклассики, и если в неклассической картине мира изучаются саморегулируемые системы, то в постнеклассике самоорганизующиеся системы. В центре внимания постнеклассики находится осмысление процессов синергетики, весьма актуальных в современных исследованиях последних десятилетий.

Синергетику, т.е. теорию самоорганизации, родоначальником которой признан Г. Хакен, характеризуют стихийно-спонтанный структурогенез, нелинейность, открытые, т.е. обменивающиеся с внешним миром веществом, энергией и информацией, системы. В синергетической картине мира царит становление, обремененное многовариантностью и необратимостью. Бытие и становление объединяются в одно понятийное гнездо. Время создает или, иначе, выполняет конструктивную функцию. Нелинейность предполагает отказ от ориентации на однозначность и унифицированность, признание методологии разветвляющегося поиска и вариативного знания. Нелинейность как принцип философии науки отражает реальность как поле сосуществующих возможностей. К нелинейным системам относят такие, свойства которых определяются происходящими в них процессами так, что результат каждого воздействия в присутствии другого оказывается иным, чем в случае отсутствия последнего.

По мнению некоторых ученых, прообраз синергетики присутствует в работе отечественного ученого А.А. Богданова «Тектология. Всеобщая организационная наука» (1913-1917). Тектология (в пер. с греч. — учение о строительстве) — это наука, в которой труд занимает место единственного всеобщего объединяющего принципа. Центральное место принадлежит понятию «организация» — это исходный пункт анализа и практического преобразования. Основная идея тектологии — провозглашение единства законов строения (т.е. организации) и развития различных систем — «комплексов» (от атомных, молекулярных систем до биологических и социальных) независимо от конкретного материала, из которого они состоят. Богданов высказывает тезис об изоморфизме организационных систем, идею обратной связи (бирегулятора), которую плодотворно использовал отец кибернетики Н. Винер. Общая схема развития, предложенная Богдановым, основана на следующих положениях:

1. Исходная система находится в состоянии подвижного равновесия; ей, как и окружающей среде, присуща изначальная разнородность (гетерогенность). Изменения среды приводят к нарушению равновесного состояния системы.

2. В системе, выведенной из равновесия, начинает действовать закон системного расхождения. Согласно ему, возможно образование дополнительных связей, ответственных за повышение интегративности системы. Им сопутствует и противоположная тенденция. Системное расхождение порождает системные противоречия, которые, повышая неустойчивость системы, ведут к ее дезорганизации и кризису. Образование новой системы, венчающее кризис предшествующей, восстанавливает равновесие со средой. В «Тектологии» Богданова исследователи усматривают составляющую теории самоорганизации. Организационная точка зрения предполагает стратегию малых преобразований, совершенствующих функционирование системы. Это имеет огромное значение для современного мировоззрения. Постнеклассический этап научной картины мира поставил новые задачи. Разработка ведущей идеи синергетики о стихийно-спонтанном структурогенезе предполагает наличие адекватного категориального аппарата. Одной из важных прогностических идей постнеклассики является утверждение о возможности «перескока» с одной траектории на другую и утрате системной памяти. В многомерной модели взаимодействий, где участвуют не две стороны, а более, возникает так называемое турбулентное пространство. В нем векторы направленности одних событий, сталкиваясь с тенденциями других и видоизменяясь под натиском третьих, в потоке взаимодействий перечеркивают логику развития с устоявшимся линейным порядком зависимости настоящего от прошлого и будущего от настоящего. Система забывает свои прошлые состояния, действует спонтанно и непредсказуемо. Прошлое незначительно определяет настоящее, а настоящее не распространяет свое детерминирующее влияние на будущее, т.е. происходит утрата системной памяти.

Другим значимым положением постнеклассики является нарушение принципа когерентности и возникновение ситуации, когда малым, локальным, второстепенным причинам соответствуют глобальные по размаху и энергетической емкости следствия. Это делает будущее принципиально неопределенным и открытым для новообразований. В перспективе эволюционирования таких систем допустимы многочисленные комбинации последующего развития, а в критических точках направленных изменений возможен эффект ответвлений. Наиболее пригодной для описания поведения подобных систем оказывается древовидная ветвящаяся графика. Это ведет к устранению из современной постнеклассической картины мира ориентации на линейную однозначность, выявляет онтологический статус неопределенности как атрибутивной характеристики бытия.

Важной особенностью постнеклассической стадии эволюции научной картины мира является применение постаналитического способа мышления, соединяющего сразу три сферы анализа — историческую, критико-рефлексивную и теоретическую. Постаналитизм как бы заглядывает за аналитический горизонт, видит все многообразие современной действительности, претендует на некий синтез дисциплинарного и гуманитарного словарей, на укоренение эпистемологии в социальной теории. Он предполагает учет взаимоотношений научных и вненаучных факторов, по-новому высвечивает достижения древнейших систем природо-и человекознания. Научная картина мира с учетом стадий ее эволюционирования — основа современного этапа мировоззрения, основание современного глобального осмысления действительности.

**30. Проблемные ситуации в науке**

Традиционная классическая гносеология описывает движение научно-познавательного процесса как ход мышления, простирающийся от вопроса к проблеме, затем к гипотезе, которая после своего достаточного обоснования превращается в теоретическую модель. Таким образом, гносеологическая цепочка: вопрос-проблема-гипотеза-теория скрепляет развивающееся научное знание. Проблема, в самом общем смысле, понимается как знание о незнании. В переводе с древнегреческого она воспринимается как преграда, трудность, задача. Проблема — это совокупность суждений, включающая в себя как ранее установленные факты, так и суждения о еще непознанном содержании объекта. Проблема выглядит как выраженное в понятии объективное противоречие между языком наблюдения и языком теории, эмпирическим фактом и теоретическим описанием. Постановка и решение проблемы служит средством получения нового знания. Но и сама проблема определяется неоднозначно, то как содержание, которое не имеется в накопленном знании, то как реконструкция имеющейся исходной теории, наличествующего массива знания. Проблемы следует отличать от псевдопроблем, которые фиксируют мнимое противоречие. Однако познающий субъект находится не только в проблемной ситуации «знания о незнании», он пребывает и в допроблемной ситуации — «незнания о незнании». Эта стадия покрывает собой все реалии обыденной жизнедеятельности. Методологи говорят, что формированию собственно проблемной ситуации предшествует этап предпроблемной ситуации, когда в поле зрения попадают явления, вызывающие удивление.

Этап проблемного осмысления и выдвижения гипотезы опирается на использование уже имеющегося познавательного арсенала, т.е. теоретических конструктов, идеализации, абстрактных объектов, с учетом новых данных, расходящихся с устоявшимся объемом знания. Гипотеза выступает как основополагающий этап создания теоретической модели. Гипотеза (от греч. hypothesis — предположение) по форме представляет такого рода умозаключение, посредством которого происходит выдвижение какой-либо догадки, предположения, суждения о возможных основаниях и причинах явлений. Широко распространен вывод о том, что гипотеза является формой развития естествознания. Ньютону приписывают суждение: «Гипотез не измышляю», которое в некотором роде опровергает роль и значение гипотезы в научном познании. Когда гипотеза оказывается в состоянии объяснить весь круг явлений, для анализа которых она предложена, она перерастает в теорию. К условиям обоснованности гипотезы немецкий философ и математик Г. Лейбниц относил следующее:

во-первых, гипотеза наиболее вероятна, чем более она проста;

во-вторых, гипотеза наиболее вероятна, чем больше явлений ею может быть объяснено;

в-третьих, гипотеза наиболее вероятна, чем лучше она помогает предвидеть новые явления.

Гипотезы, как и абстрактные объекты и идеализации, являются средствами построения теоретических моделей, их строительным материалом. Вместе с тем они должны отражать стоящие за ними эмпирические связи, данные опыта, экспериментов и измерений, т.е. содержать в себе предметность.

Проблемные ситуации являются необходимым этапом развития научного познания и достаточно явно фиксируют противоречие между старым и новым знанием, когда старое знание не может развиваться на своем прежнем основании, а нуждается в его детализации или замене. Проблемные ситуации указывают на недостаточность и ограниченность прежней стратегии научного исследования и культивируют эвристический поиск. Они свидетельствуют о столкновении программ исследования, подвергают их сомнению, заставляют искать новые способы вписывания предметности в научный контекст. Проблемные ситуации предполагают особую концентрацию рефлексивного осмысления и рационального анализа. При этом необходимо соотнести ряд параметров, среди которых понятия «приемлемо», «адекватно», «необходимо», а также «санкционировано».

Симптоматикой проблемных ситуаций в науке является возникновение множества контрпримеров, которые влекут за собой множество вопросов и рождают ощущения сомнения, неуверенности и неудовлетворенности наличным знанием. Результатом выхода из проблемных ситуаций является возникновение новых рационально осмысленных форм организации теоретического знания.

Проблемные ситуации бывают глобальные и локальные. Проблемные ситуации глобального характера вызывают трансформацию мировоззренческих ориентации.

Например, на рубеже IX—XX вв. был зафиксирован кризис в физике и одновременно научная революция в естествознании. Эти два противоположных явления эксплуатировали ситуацию одного порядка — радиоактивный распад электрона, по отношению к которому бы сделан вывод об аннигиляции материи, во-первых, (что свидетельствовало о кризисе механистической картины мира) и об открытии новых видов и свойств материального универсума, во-вторых, свидетельствующих о революции в естествознании. Проблемные ситуации локального порядка возникают, когда трудно установить соотношение функционирования теории с эмпирическим базисом. В этом случае поиск причинно-следственных отношений является основополагающим условием разрешения данной проблемной ситуации. Принцип причинности всегда занимает доминирующее место в научном исследовании. Вместе с тем проблемные ситуации могут возникать и в силу того, что изучение современной наукой более сложных объектов типа статистических, кибернетических, саморазвивающихся систем, фиксирует помимо причинных связей иные: функциональные, структурные, коррелятивные, целевые и пр. В связи с этим современная философия науки осознает в качестве глобальной проблемную ситуацию, связанную с заменой представлений о линейном детерминизме и принудительной каузальности, нелинейной парадигмой, предполагающей квантово-механические эффекты, случайность, стохастические взаимодействия. Вселенная, понимаемая в контексте механистического мировоззрения как «точный часовой механизм», как «гигантская заводная игрушка», перестала восприниматься удовлетворительно. Современный мир нестабилен, он связан с неопределенностью и неоднозначностью будущего, но он также требует своего научного изучения.

Другой, менее масштабной, т.е. локальной проблемной, ситуацией считается напряжение между рациональностью и сопровождающими ее внерациональными формами постижения действительности. Слепая вера в рациональность осталась в прошлом, как образец классического естествознания. Сейчас для ученых актуальны дискуссии по поводу открытой рациональности, впускающей в себя интуицию, ассоциацию, метафору, многоальтернативность и древние способы освоения действительности.

Проблемные ситуации дают дополнительный импульс рефлексивному мышлению. Интеллектуальный процесс, рожденный проблемными ситуациями, направляется на организацию поиска решения. Мышление предстает как деятельность, направленная на трансляцию культурных норм, и как «алфавит операций», позволяющий развернуть ряд моделей мышления из его «клеточных или алфавитных структур».

Проблемные ситуации в науке свидетельствуют о том, что имеет смысл различать «знает что-либо» и «знает, что». Знание необходимо рассматривать как отношение между человеком и объектом и как отношение между человеком и суждением. Первое названо перцептуальным знанием, а второе — сужденческим. С учетом историко-философской традиции проблемность разворачивалась в пространстве субъект-объект и субъект-субъект. С одной стороны, проблемность возникала из-за исходного несоответствия сущности и явления, и в этом плане понятно стремление отгородиться от мира явлений, несущих с собой иллюзии, видимость, кажимость. С другой стороны, проблемные ситуации обусловлены фактом расхождения первоначально поставленной цели и результата, и в этом случае понятно стремление избегнуть завесы идей.

Проблемность указывала на изначально промежуточное эпистемологическое поле, в котором присутствует напряжение между эмпиризмом и рационализмом, логическим и историческим. Развитие частнонаучного знания и преодоление проблемных ситуаций шло в направлении рациональной связанности. Продвижение знания всегда сопровождается ростом согласованности выводов. Не случайно представитель французской эпистемологии Гастон Башляр подчеркивал: мыслить научно — значит занять своего рода промежуточную позицию между теорией и практикой, между математикой и опытом. Научно познать закон природы — значит одновременно постичь его и как феномен, и как ноумен.

Важная роль для преодоления проблемных ситуаций принадлежит точности репрезентаций — т.е. представления объекта понятийным образом. Репрезентация может быть формальной, а может быть и интуитивной. В последнем случае вы схватываете основные характеристики, особенности поведения и закономерности объектов, не проводя дополнительных или предварительных логических процедур. Формальная репрезентация требует тщательно проведенных процедур обоснования и экспликации (уточнения) понятий, их смыслового и терминологического совпадения. Два вида репрезентаций предлагают универсальный исторический контекст, т.е. связывают проблемы, волновавшие древнейших античных и современных мыслителей.

В поле проблемного осмысления затянут и столь прочный способ эмпирического исследования, как эксперимент. Эксперимент считается наиболее характерной чертой классической науки, однако он не может быть применен в языкознании, истории, астрономии и по этическим соображениям в медицине. Часто говорят о мысленном эксперименте как проекте некоторой деятельности, основанной на использовании теоретических конструктов. Мысленный эксперимент предполагает работу с абстрактными объектами, идеальными конструктами, а следовательно, он уже не столько приписан к ведомству эмпирического, сколько являет собой средство теоретического уровня движения мысли.

**31. Роль математики в научном знании**

Математика — это наука, в которой изучаются количественные соотношения реальности. Начало математики возникает в древнем обществе, где ма­тематические исчисления носили преимуществен­но прикладной характер, обслуживая решение кон­кретных текущих проблем.

Математика – уникальная наука. Она способствует выработке адекватного представления и понимания знания. “Ни одно человеческое исследование не может называться истинной наукой, если оно не прошло через математические доказательства” – писал Леонардо да Винчи.

Роль математики растёт не только в “точных” науках, например, физике, но и в “неточных”, например, социологии. Без математики невозможно полностью и адекватно описать, исследовать, понять многие явления не только природы и познания, но и общества, социально-экономических областей.

Появление математики как систематической науки оказало в свою очередь громадное влияние на другие науки, вплоть до философии, которая было ограничено мифологическими и антропоморфными, неустойчивыми и фантастическими представлениями и объяснениями.

Математика стала не просто практически полезным аппаратом, а инструментом выявления внутренней сущности явлений и процессов.

XVI - XVII в.в. появились такие новые математические теории, как теория вероятностей, математическая статистика которые затем в XVIII веке стали использоваться в различных областях науки и практики.

Основой развития математики в XX веке стал сформировавшийся математический язык цифр, символов, операций, геометрических образов, структур, соотношений для формально-логического описания и исследования действительности. Язык математики – это искусственный язык, со всеми его недостатками и достоинствами. Он часто точнее, адекватнее и глубже отображает реальность, чем это делается в рамках других наук. Чем чаще наука прибегает к языку математики, тем больше она эволюционирует, тем более глубокие связи и отношения она сможет изучить.

Обработка и анализ экспериментальных результатов, построение гипотез и применение научных теорий в практической деятельности требует использования математики.

Важно то, что облик математики, характер сто­ящих перед нею задач всегда достаточно тесно свя­зан с актуальными проблемами данной историчес­кой эпохи. Так, переход от математики постоян­ных величин к математике переменных величин был во многом обусловлен запросами развивающей­ся механики, астрономии, технического знания — нужно было изучать движение, развитие, с его внут­ренними противоречиями. Новейшие же существен­ные изменения в математике во многом связаны с ростом неопределенности отношений, необходимо­стью формализации языка науки, моделировани­ем, глобальной информатизацией общества. Важ­но и то, что сегодня почти каждое крупное есте­ственнонаучное, техническое, да и социогуманитарное открытие требует разработки особого мате­матического аппарата.

**32. Научные революции как трансформация оснований науки**

Человечество на протяжении своей многовековой истории пережило множество революций в мире науки и техники: промышленная, электротехническая, электронная, информационная и даже «зеленая» революции.

Само понятие «революция» свидетельствует о радикальных качественных изменениях в мире знания, о перестройке оснований науки. Симптоматичны и названия научных трудов, появляющихся в период научных революций — как правило, они начинаются словосочетаниями «Новые исследования», «Новые опыты», «Новые изобретения» и пр.

Как показывают исследователи, научная революция может протекать двояко: I) вызывать трансформацию специальной картины мира без изменения идеалов и норм исследования, и 2) осуществлять радикальные изменения и в картине мира, и в системе идеалов и норм науки.

Примерами первого типа могут быть революция в медицине, вызванная открытием В. Гарвея кругообращения крови (1628); революция в математике в связи с открытием дифференциального исчисления И. Ньютона и Г. Лейбница; кислородная теория Лавуазье; переход от механической картины мира к электромеханической в связи с открытием теории электромагнитного поля. Они не меняли познавательных установок классической физики, идеалов и норм исследования (признание жестко детерминированных связей процессов и явлений, исключение помех, связанных с приборами и средствами наблюдения, и т.д.).

Пример научной революции второго типа — открытия термодинамики и последовавшая в середине XX в. квантово-механическая революция, которая вела не только к переосмыслению научной картины мира, но и к полному парадигмальному сдвигу, меняющему также стандарты, идеалы и нормы исследования. Отвергалась субъектно-объектная оппозиция, изменялись способы описания и обоснования знания, признавались вероятностная природа изучаемых систем, нелинейность и бифуркационность развития.

Выделяют четыре типа научных революций по следующим основаниям: 1) появление новых фундаментальных теоретических концепций; 2) разработка новых методов; 3) открытие новых объектов исследования; 4) формирование новых методологических программ.

Предпосылкой любой научной революции являются факты или та фундаментальная научная аномалия, которая не может быть объяснена имеющимися научными средствами и указывает на противоречия существующей теории. Когда аномалии, проблемы и ошибки накапливаются и становятся очевидными, развивается кризисная ситуация, которая и приводит к научной революции. В результате научной революции возникает новая объединяющая теория (или парадигма в терминологии Куна), обладающая объясняющей силой и устраняющая ранее имеющиеся противоречия.

Так было в случае перехода от аристотелевско-птолемеевой геоцентрической астрономии к коперниканской гелиоцентрической астрономии, к ньютоновской классической механике и эволюционной биологии.

Известный философ науки Томас Кун в своей знаменитой книге «Структура научных революций» (1962) обосновал модель развития науки, которая предполагает чередование эпизодов конкурентной борьбы между различными научными сообществами и этапов, предполагающих систематизацию теорий, уточнение понятий, совершенствование техники (этапов так называемой нормальной науки). Период господства принятой парадигмы сменялся периодом распада, что отражалось в термине «научная революция». Победа одной из противоборствующих сторон вновь восстанавливала стадию нормального развития науки. Допара-дигмальный период отличался хаотичным накоплением фактов. Выход из данного периода означал установление стандартов научной практики, теоретических постулатов, точной картины мира, соединение теории и метода.

По Куну, смена научной парадигмы, переход в фазу «революционного разлома» предусматривает полное или частичное замещение элементов дисциплинарной матрицы, исследовательской техники, методов и теоретических допущений. Трансформировался весь набор эпистемологических ценностей. Схема, предложенная Куном, включала следующие стадии: донаучная стадия — кризис — революция — новая нормальная наука — новый кризис и т.д.

Кун, детально исследуя переломные моменты в истории науки, показывает, что период развития «нормальной науки» также может быть представлен традиционными понятиями, например понятием прогресса, которое в данном случае имеет критерий количества решенных проблем. Для Куна «нормальная наука» предполагает расширение области применения парадигмы с повышением ее точности. Критерием пребывания в периоде «нормальная наука» является сохранение принятых концептуальных оснований. Можно сказать, что действует определенный иммунитет, позволяющий оставить концептуальный каркас той или иной парадигмы без изменения. Цель «нормальной науки», отмечает Т. Кун, ни в коей мере не предусматривает предсказания новых видов явлений. Иммунитет, или невосприимчивость к внешним, нестыкующимся с принятыми стандартами факторам, не может абсолютно противостоять так называемым аномальным явлениям и фактам — они постепенно подрывают устойчивость парадигмы. Кун характеризует «нормальную науку» как кумулятивное накопление знания.

Революционные периоды, или научные революции, приводят к изменению структуры науки, принципов познания, категорий, методов и форм организации. Чем же обусловлена смена периодов спокойного развития науки и периодов ее революционного развития? История развития науки позволяет утверждать, что периоды спокойного, нормального развития науки отражают ситуацию преемственности традиций, когда все научные дисциплины развиваются в соответствии с установленными закономерностями и принятой системой предписаний. «Нормальная наука» означает исследования, прочно опирающиеся на прошлые или имеющиеся научные достижения и признающие их в качестве фундамента последующего развития. В периоды нормального развития науки деятельность ученых строится на основе одинаковых парадигм, одних и тех же правил и стандартов научной практики. Возникает общность установок и видимая согласованность действий, которая обеспечивает преемственность традиций того или иного направления. Ученые не ставят задачи создания принципиально новых теорий, более того, они даже нетерпимы к созданию подобных «сумасшедших» теорий другими. По образному выражению Куна, ученые заняты «наведением порядка» в своих дисциплинарных областях. «Нормальная наука» развивается, накапливая информацию, уточняя известные факты. Одновременно период «нормальной науки» характеризуется «идеологией традиционализма, авторитаризма, позитивного здравого смысла и сциетизма».

Каждая научная революция открывает новые закономерности, которые не могут быть поняты в рамках прежних представлений.

Мир микроорганизмов и вирусов, мир атомов и молекул, мир электромагнитных явлений и элементарных частиц, мир кристаллов и открытие других галактик — это принципиальные расширения границ человеческих знаний и представлений об универсуме.

Научная революция значительно меняет историческую перспективу исследований и влияет на структуру учебников и научных работ, затрагивает стиль мышления и может по своим последствиям выходить далеко за рамки своей области (так, открытие радиоактивности на рубеже XIX-XX вв. использовалось в философии и мировоззрении, медицине и генетике). Научные революции рассматриваются как некумулятивные эпизоды развития науки, во время которых старая парадигма замещается целиком или частично новой парадигмой, несовместимой со старой.

Симптомами научной революции кроме явных аномалий являются кризисные ситуации в объяснении и обосновании новых фактов, борьба старого знания и новой гипотезы, острейшие дискуссии. Научные сообщества, а также дисциплинарные и иерархические перегородки размыкаются. Научная революция — это не одномоментный акт, а длительный процесс, сопровождающийся радикальной перестройкой и переоценкой всех ранее имевшихся факторов. Изменяются не только стандарты и теории, но и средства исследования, открываются новые миры.Например, появление микроскопа в биологии, а впоследствии телескопа и радиотелескопа в астрономии позволило сделать великие открытия. Весь XVII в. был назван эпохой «завоеваний микроскопа». Открытия кристалла, вируса и микроорганизмов, электромагнитных явлений и мира микрочастиц дают возможность, более глубинного измерения реальности.

Научная революция предстает как некая прерывность в том смысле, что она отмечает рубеж не только перехода от старого к новому, но и изменение самого направления. Открытия, сделанные учеными, обусловливают фундаментальные сдвиги в истории развития науки, знаменуют собой отказ от принятой и господствующей теории в пользу новой, несовместимой с прежней. И если работа ученого в период «нормальной науки» характеризуется как ординарная, то в период научной революции она носит экстраординарный характер.

Революционные периоды в развитии науки всегда воспринимались как особо значимые. Их «разрушительная» функция современем трансформировалась в созидательную, творческую и инновационную. Научная революция была наиболее очевидным выражением основной движущей силы научного прогресса.

В период революций ученые открывают новое и получают новые результаты даже в тех случаях, когда используют обычные инструменты в областях, которые исследовали ранее. Однако существенным вкладом научной революции является именно появление новых методов, методик, приборов и средств познания.

Современные ученые обращают внимание на меж- и внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия многих наук предусматривают анализ сложных системных объектов, выявляя такие системные эффекты, которые не могут быть обнаружены в рамках одной дисциплины (в настоящее время ярким примером таких междисциплинарных исследования является синергетика).

В случае междисциплинарных трансформаций картина мира, выработанная в лидирующей науке, транслируется во все другие научные дисциплины, принятые в лидирующей науке идеалы и нормы научного исследования обретают общенаучный статус.

Так было в период революции в химии, когда в нее были перенесены идеалы количественного описания из физики, а впоследствии и представления о силовых взаимодействиях между частицами атома, атомном строении вещества. Примером обратного воздействия могут быть развитые в химии представления о молекуле как соединении атомов, которые затем вошли в общую картину мира, стали междисциплинарными, оказав решающее воздействие на физику в период разработки молекулярно-кинетической теории теплоты.

**33. Глобальные научные революции и историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая**

Научные революции, определяемые как смена системных характеристик науки, стратегии научно-исследовательской деятельности и способов ее осуществления, оцениваются как точки бифуркации в развитии знания. Они свидетельствуют о его нелинейности, невозможности развития на едином непрерывном основании, взаимодополняемости прерывности и непрерывности в науке, дискретности и континуальности. Научные революции могут быть представлены как многоуровневый процесс. Различают три типа научных революций (В. Казютинский): I) «мини-революции», которые относятся к отдельным блокам в содержании той или иной науки (например, развитие представлений о кварках в рамках микрофизики); 2) локальные революции, охватывающие конкретную науку в целом; 3) глобальные научные революции, которые захватывают всю науку в целом и приводят к возникновению нового видения мира.

Глобальные революции в истории науки, в свою очередь, разделяются на четыре типа:

• научная революция XVII в., которая ознаменовала собой появление классического естествознания и определила основания развития науки на последующие два века. Все новые достижения непротиворечивым образом встраивались в общую галилеево-ньютонианскую картину мира;

• научная революция конца XVIII — первой половины XIX в., приведшая к дисциплинарной организации науки и ее дальнейшей дифференциации;

• научная революция конца XIX — начала XXв., представлявшая собой «цепную реакцию революционных перемен в различных областях знания». Эта фундаментальная научная революция XX в., характеризующаяся открытием теории относительности и квантовой механики, пересмотрела исходные представления о пространстве, времени и движении (в космологии возникла концепция нестационарности Вселенной, в химии — квантовая химия, в биологии произошло становление генетики, возникает кибернетика и теория систем). Проникая в промышленность, технику и технологии благодаря компьютеризации и автоматизации, она приобрела характер научно-технической революции;

• научная революция конца XXв., внедрившая в жизнь информационные технологии, является предвестником глобальной четвертой научной революции. Мы живем в расширяющейся Вселенной, сопровождающейся мощными взрывными процессами и выделением колоссального количества энергии, на всех уровнях происходят качественные изменения материи. Учитывая совокупность открытий, которые были сделаны в конце XX в., можно говорить, что мы на пороге глобальной научной революции, которая приведет к глобальной перестройке всех знаний о Вселенной.

Глобальные научные революции не могут не оказывать влияния на изменение типов рациональности. Идея рациональности ре-ализовывалась в истории человеческой культуры различным образом, представления о рациональности изменялись.

Современный кризис рациональности — это кризис классического представления о рациональности, отождествленной с нормой и жестко однозначным соответствием причины и следствия. Классический рационализм так и не нашел адекватного объяснения акту творчества. В процессе новых открытий рационального меньше, чем интуитивного и внерационального. Глубинные слои человеческого Я не ощущают себя полностью подчиненными разуму, в клокочущей стихии бессознательного слиты вожделения, инстинкты, аффекты. Классическое представление о рациональности тесно связано с идеалом научной объективности знания. В нем провозглашалась необходимость процедуры элиминации субъективных качеств человека, всего, что не относится к объекту, так как это расценивалось как помехи научному познанию. Классический идеал чистого разума не желал иметь ничего общего с реальным человеком, носителем разума. В модели классической рациональности место реального человека, мыслящего, чувствующего и переживающего, занимал абстрактный субъект познания.

Если проблему рациональности рассматривать с точки зрения исторической ретроспективы, то помимо античного универсально-философского типа рациональности необходимо выделить и господствующий в средневековой Европе религиозный тип рациональности, подчиненный рациональному обоснованию веры и разумному объяснению религиозных догматов. Культура средневековых диспутаций подготовила аппарат логической доказательности и обоснования, технику самопроверки мысли, переход от неформализованных к формализованным формам рациональности.

Неклассическая научная рациональность оформилась в результате открытия теории относительности Эйнштейна. Важным условием в деле достижения истины становится не исключение всех помех, сопутствующих исследованию, а уточнение их роли и влияния, учет соотношения природы объекта со средствами и методами исследования. Неклассический тип рациональности учитывает динамическое отношение человека к реальности, в которой важное значение приобретает его активность. Субъект пребывает в открытых проблемных ситуациях и подвержен необходимости саморазвития при взаимодействии с внешним миром. В классической рациональности речь идет о предметности Бытия, в неклассической — о процессе Становления.

Постнеклассическая рациональность показывает, что понятие рациональности включает в себя не только логико-методологические стандарты, но и анализ целерациональных действий человека. Возникает идея плюрализма рациональности. По меткому выражению П. Гайденко, на месте одного разума возникло много типов рациональности. Постнеклассическии этап рациональности характеризуется соотнесенностью знания не только с активностью субъекта и со средствами познания, но и с «ценностно-целевыми структурами деятельности». Человек входит в картину мира не просто как активный ее участник, а как системообразующий фактор. В контексте новой парадигмы субъект есть одновременно и наблюдатель, и активатор. Мышление человека с его целями и ценностными ориентациями несет в себе характеристики, которые сливаются с предметным содержанием объекта. В новой рациональности расширяется объектная сфера за счет включений в нее систем типа «искусственный интеллект», «виртуальная реальность», «киборготношения», которые сами являются порождениями НТП.

Различают открытую и закрытую рациональность. Закрытая рациональность реализуется в режиме заданных целеориентиров, но не является универсальной. То, что представляется рациональным в закрытой рациональности, перестает быть таковым в открытой рациональности.

Например, решение производственных проблем не всегда рационально в контексте экологических. Деятельность, внерациональная с позиции науки, может быть вполне рациональной с точки зрения межличностных отношений или карьерных соображений. Открытая рациональность позволяет проводить рефлексивный анализ альтернативных познавательных практик, предполагает, по выражению В.И. Швырева, внимательное и уважительное отношение к альтернативным картинам мира, возникающим в иных культурных и мировоззренческих традициях, нежели современная наука, диалог и взаимообогащение различных познавательных традиций.

С открытой рациональностью связывают антидогматизм, однако она содержит и опасности релятивизма, создает ситуацию постоянного напряжения в поисках «твердой почвы», ответственности за сделанный выбор.

Возникает вопрос о соотношении различных типов рациональности. Исследователи склонны видеть диалектическое притяжение открытой и закрытой рациональности, безличной рациональности космологического типа и антропоцентристской рациональности человека. Идеалы классической рациональности не должны смениться позицией «рациональности без берегов», утверждающей, что «все по-своему рационально». B.C. Степин подчеркивает, что все три типа научной рациональности (классический, неклассический и постнеклассический) взаимодействуют и появление каждого нового типа не отменяет предшествующего, а лишь ограничивает его, очерчивает сферу его действия.

В настоящее время важно отличать типы рациональности, сколь бы вариабельными они ни были, от псевдорациональности. Рациональность связана с артикулируемыми программами деятельности. Еще автор концепции личностного знания М. По-лани показывал, что знание, представленное в текстах научных статей и учебников, — всего лишь некоторая его часть, находящаяся в фокусе сознания. Другая часть сосредоточена на половине так называемого периферийного (или неявного) знания, постоянно сопровождающего процесс познания. Можно сказать, что рациональность задает главный «фокус сознания», не отрицая той целостности, в рамках которой наше познание осуществляется и которую мы должны достичь.

Можно выделить три варианта соотношения мышления и речи, \* которые должен учитывать современный тип развития рациональности.

Первый вариант характеризуется областью неявного знания, словесное выражение которого несамодостаточно или недостаточно адекватно. Это область, в которой компонент молчаливого неявного знания доминирует в такой степени, что его артикулированное выражение здесь невозможно, и которую можно назвать областью «невыразимого». Она охватывает знания, основанные на переживаниях и жизненных впечатлениях. Это глубоко личностные знания, которые весьма трудно поддаются трансляции и социализации. Искусство всегда старалось решить эту задачу своими средствами. В акте сотворчества и сопереживания отражалось умение взглянуть на мир и жизнь глазами героя жизненной драмы.

Второй вариант соотношения мышления и речи характеризуется областью знания, достаточно хорошо передаваемого средствами речи. Это область, где компонента мышления существует в виде информации, которая может быть целиком передана хорошо понятной речью, поэтому здесь область молчаливого знания совпадает с текстом, носителем значения которого она является.

Третий вариант — область «затрудненного понимания»: между невербальным содержанием мышления и речевыми средствами имеется несогласованность, мешающая концептуализировать содержание мысли. Это область, в которой неявное знание и формальное знание независимы друг от друга.

Следовательно, в объем современного типа рациональности попадают и эти нюансы, задающие пределы артикулированности мышления. Рациональными по своему характеру являются навыки и инструментальные действия, однако они во многом индивидуальны. С другой стороны, написанные правила и инструкции не всегда могут быть рациональными, ибо не воспроизводят все секреты мастерства, не могут заменить технологию, которая остается неартикулированной. Помимо расширения современного типа рациональности с учетом потенциала неартикулированного существуют и возможности ее расширения с учетом резервуара полисемантизма. Смысл научных положений мыслится как однозначный, но смысл рациональности как таковой зависит от неявного контекста «знания как», знания-умения, знания-власти и пр. Смысл формируется как бы в секущей плоскости — в процессе внутреннего прочтения формирующегося текста «для себя» и многообразных факторов, связанных с его артикуляцией «вовне». Современные ученые утверждают, что смысл неотделим и от личной уверенности, которая вкладывается в провозглашаемое научное суждение.

Можно сделать вывод, что для современного постнеклассического типа рациональности помимо осуществления ее в режиме структурированного пространства важен целостно схваченный образ этого пространства. Важен гештальт — мыслительное образование, необходимое для воссоздания единой целостной структуры, объединяющей и связывающей различные элементы и составляющие. Проникновение в современную ментальность основоположений восточного мировидения делает актуальным выявление «космической рациональности», по выражению Г. Тульчинского. В нее могли быть включены идеи гармонии, целостности человека и космоса, идеи правильного пути и личностного предназначения.

Социокультурный тип рациональности, учитывающий иерархию, подчинение и прочие функциональные стандарты поведения, показывает, насколько разумны нормы созданного человеком мира. В качестве инновационного ученые выделяют коммуникативную рациональность.

Сугубо актуальным для данной стадии развития методологи считают наличие так называемых «ловушек рациональности», когда сугубо рациональная стратегия индивидуального действия ведет к коллективной социальной иррациональности. Показано, что при некоторых обстоятельствах всецело рациональная индивидуальная стратегия может быть разрушительной и деструктивной для личности.

**34. Саморазвивающиеся синергетические системы и новые стратегии научного поиска**

В современной постнеклассической науке на воссоздание образа объективной реальности ориентированы весь потенциал описательных наук, дисциплинарное знание и проблемно-ориентированные междисциплинарные исследования. Исследование саморазвивающихся синергетических систем происходит в рамках междисциплинарных исследований в нескольких направлениях: модель, предложенная родоначальником синергетики Г. Хакеном, модель И. Пригожина, модель российской школы, возглавляемой С. Курдюмовым. Начало новой дисциплине, названной синергетикой, положило выступление Г. Хакена в 1973 г. на первой конференции, посвященной проблемам самоорганизации, однако в модели И. Пригожина вместо этого термина употребляется другой — «неравновесная термодинамика». В современной постнеклассической картине мира упорядоченность, структурность, равно как и хаос, стохастич-ность, признаны объективными, универсальными характеристиками действительности, присутствующими на всех структурных уровнях развития. Проблема иррегулярного поведения неравновесных систем находится в центре внимания синергетики (в пер. с древнегреч. — содействие, соучастие) — теории самоорганизации, сделавшей своим предметом выявление наиболее общих закономерностей спонтанного структурогенеза. Показателем прогресса как состояния, стремящегося к повышению степени сложности системы, является наличие в ней внутреннего потенциала самоорганизации.

Самоорганизация мыслится как глобальный эволюционный процесс, поэтому понятие «синергетика» получило широкое распространение в современной философии науки и наиболее часто употребляется в значении «согласованное действие», «непрерывное сотрудничество», «совместное использование».

Г. Хакен в своей классической работе «Синергетика» отмечал, что во многих дисциплинах, от астрофизики до социологии, наблюдаются корпоративные явления, которые зачастую приводят к возникновению макроскопических структур или функций. Синергетика в ее нынешнем состоянии фокусирует внимание на таких ситуациях, в которых структуры или функции систем переживают драматические изменения на уровне макромасштабов.

В частности, синергетику особо интересует вопрос о том, как именно подсистемы или части производят изменения, всецело обусловленные процессами самоорганизации. Казалось парадоксальным, что при переходе от неупорядоченного состояния к состоянию порядка все эти системы ведут себя схожим образом.

Хакен объясняет, почему он назвал новую дисциплину синергетикой: во-первых, в ней исследуется совместное действие многих подсистем, в результате которого на макроскопическом уровне возникают структура и соответствующее функционирование; во-вторых, она кооперирует усилия различных научных дисциплин для нахождения общих принципов самоорганизации систем. В 1982 г. на конференции по синергетике, проходившей в СССР, были определены конкретные приоритеты новой науки. В частности, Г. Хакен подчеркнул, что в связи с кризисом узкоспециализированных областей знания информацию необходимо сжать до небольшого числа законов, концепций или идей, а синергетику можно рассматривать как одну из подобных попыток. По его мнению, принципы самоорганизации различных по своей природе систем (от электронов до людей) одни и те же, следовательно, речь должна идти об общих детерминантах природных и социальных процессов, на нахождение которых и направлена синергетика.

Таким образом, синергетика оказалась весьма продуктивной научной концепцией, предметом которой стали процессы самоорганизации — спонтанного структурогенеза. В отечественной модели синергетики и ее трактовке отечественными учеными школы С. Курдюмова внимание акцентировано на процессах, протекающих в режиме «с обострением». Синергетика включила в себя новые приоритеты современной картины мира — концепцию нестабильного неравновесного мира, феномен неопределенности и многоальтернативности развития, идею возникновения порядка из хаоса.

Основополагающая идея синергетики состоит в том, что неравновесность мыслится источником появления новой организации, т.е. порядка (поэтому главный труд И. Пригожина и И. Стенгерс назван «Порядок из хаоса»). Зарождение упорядоченности приравнивается к самопроизвольной самоорганизации материи. Система всегда открыта и обменивается энергий с внешней средой, зависит от особенностей ее параметров. Неравновесные состояния обусловлены потоками энергии между системой и внешней средой. Процессы локальной упорядоченности совершаются за счет притока энергии извне. По мнению Г. Хакена, переработка энергии, подводимой к системе, на микроскопическом уровне проходит много этапов, что в конце концов приводит к упорядоченности на макроскопическом уровне: образованию макроскопических структур (морфогенез), движению с небольшим числом степеней свободы и т.д. При изменяющихся параметрах одна и та же система может демонстрировать различные способы самоорганизации. В сильно неравновесных условиях системы начинают воспринимать те факторы, к которым они были безразличны, находясь в более равновесном состоянии. Следовательно, для поведения самоорганизующихся систем важны интенсивность и степень их неравновесности.

Саморазвивающиеся системы находят внутренние (имманентные) формы адаптации к окружающей среде. Неравновесные условия вызывают эффект корпоративного поведения элементов, которые в равновесных условиях вели себя независимо и автономно. В ситуациях отсутствия равновесия когерентность, т.е. согласованность элементов системы, в значительной мере возрастает. Определенное количество или ансамбль молекул демонстрирует когерентное поведение, которое оценивается как сложное.

В «Философии нестабильности» И. Пригожий подчеркивает: «Кажется, будто молекулы, находящиеся в разных областях раствора, могут каким-то образом общаться друг с другом. Во всяком случае, очевидно, что вдали от равновесия когерентность поведения молекул в огромной степени возрастает. В равновесии молекула видит только своих соседей и «общается» только с ними. Вдали от равновесия каждая часть системы видит всю систему целиком. Можно сказать, что в равновесии материя слепа, а вне равновесия прозревает».

Эти коллективные движения Г. Хакен называет модами. Устойчивые моды, по его мнению, подстраиваются под неустойчивые и могут быть исключены. В общем случае это ведет к колоссальному уменьшению числа степеней свободы, т.е. к упорядоченности.

Синергетические системы на уровне абиотического существования (неорганической, косной материи) образуют упорядоченные пространственные структуры; на уровне одноклеточных организмов взаимодействуют посредством сигналов; на уровне многоклеточных организмов осуществляется многообразное кооперирование в процессе их функционирования. Идентификация биологической системы опирается на наличие кооперативных зависимостей. Работа головного мозга оценивается синергетикой как «шедевр кооперирования клеток».

Новые стратегии научного поиска в связи с необходимостью освоения самоорганизующихся синергетических систем опираются на конструктивное приращение знаний в так называемой теории направленного беспорядка, которая связана с изучением специфики и типов взаимосвязи процессов структурирования и хаоса. Попытки осмысления понятий «порядок» и «хаос» основаны на классификации хаоса, который может быть простым, сложным, детерминированным, перемежаемым, узкополосным, крупномасштабным, динамичным и т.д. Самый простой вид хаоса — «маломерный» — встречается в науке и технике и поддается описанию с помощью детерминированных систем; он отличается сложным временным, но весьма простым пространственным поведением. «Многомерный» хаос сопровождает нерегулярное поведение нелинейных сред. В турбулентном режиме сложными, не поддающимися координации, будут и временные, и пространственные параметры. «Детерминированный» хаос подразумевает поведение нелинейных систем, которое описывается уравнениями без стохастических источников, с регулярными начальными и граничными условиями.

Причины потери устойчивости и перехода к хаосу — шумы, внешние помехи, возмущающие факторы. Источником хаоса иногда считают наличие многообразных степеней свободы, которое может привести к реализации абсолютно случайных последовательностей. К обстоятельствам, обусловливающим хаос, относится принципиальная неустойчивость движения, когда два близких состояния могут порождать различные траектории развития, чутко реагируя на стохастику внешних воздействий.

Современные исследования существенно дополняют традиционные взгляды на процессы хаотизации. В постнеклассическую картину мира хаос вошел не как источник деструкции, а как состояние, производное от первичной неустойчивости материальных взаимодействий, которое может явиться причиной спонтанного структурогенеза. В последних теоретических разработках хаос предстает не просто как бесформенная масса, а как сверхсложно организованная последовательность, логика которой представляет значительный интерес. Ученые определяют хаос как нерегулярное движение с непериодически повторяющимися, неустойчивыми траекториями, где для корреляции пространственных и временных параметров характерно случайное распределение.

В мире человеческих отношений всегда существовало негативное отношение к хаотическим структурам и полное принятие упорядоченных. Социальная практика осуществляет экспансию против хаоса, неопределенности, сопровождая их отрицательными оценочными формулами, стремясь вытолкнуть за пределы методологического анализа. Последнее выражается в торжестве рационалистических утопий и тоталитарных режимов, желающих установить «полный порядок» и поддерживать его с «железной необходимостью». Современная наука преодолевает это отношение, предлагая иное, конструктивное понимание роли и значимости процессов хаотизации в современной синергетической парадигме.

Истолкование спонтанности развития как негативной характеристики в деструктивных терминах «произвол» и «хаос» вступает в конфликт не только с выкладками современного естественнонаучного и философско-методологического анализа, признающего хаос наряду с упорядоченностью универсальными характеристиками развития универсума, но и с древнейшей историко-философской традицией, в которой хаос мыслится как всеобъемлющее и порождающее начало. В античном мировосприятии непостижимый хаос наделен формообразующей силой и означает «зев», «зияние», первичное бесформенное состояние материи и первопотенцию мира, которая, разверзаясь, изрыгает ряды животворно оформленных сущностей.

Спустя более чем 20 веков такое античное мирочувствование отразилось в выводах ученых, утверждающих, что открытие динамического хаоса — это, по сути, открытие новых видов движения, столь же фундаментальное по своему характеру, как и открытие физикой элементарных частиц, кварков и глюонов в качестве новых элементов материи. Наука о хаосе — это наука о процессах, а не о состояниях, о становлении, а не о бытии.

Новые стратегии научного поиска в связи с необходимостью освоения самоорганизующихся синергетических систем переосмысливают типы взаимосвязи структурирования и хаотизации, представленные схемой цикличности, отношениями бинарности и дополнительности. Бинарная структура взаимодействия порядка и хаоса проявляется в сосуществовании и противоборстве этих двух стихий. В отличие от цикличности, предполагающей смену состояний, бинарная оппозиция порядка и хаоса сопряжена с множественностью результативных эффектов: это и отрицание, и трансформация с сохранением исходной основы (скажем, больше порядка или больше хаоса), и разворачивание того же противостояния на новой основе (например, времена другие, а порядки или пороки все те же). Отношение дополнительности предполагает вторжение неструктурированных сил и осколочных образований в организованное целое. Здесь наблюдаются вовлеченность в целостность несвойственных ей чужеродных элементов, вкрапления в устоявшуюся систему компонентов побочных структур, зачастую без инновационных приращений и изменения степени сложности.

Для освоения самоорганизующихся синергетических систем обозначена новая стратегия научного поиска, основанная на древовидной ветвящейся графике, которая воссоздает альтернативность развития. Выбор будущей траектории развития зависит от исходных условий, входящих в них элементов, локальных изменений, случайных факторов и энергетических воздействий. На X Международном конгрессе по логике, методологии и философии науки (август 1995 г., Флоренция) И. Пригожий предложил считать основой идею квантового измерения применительно к универсуму как таковому.

Новая стратегия научного поиска предполагает учет принципиальной неоднозначности поведения систем и составляющих их элементов, возможность перескока с одной траектории на другую и утраты системной памяти, когда система, забыв свои прошлые состояния, действует спонтанно и непредсказуемо. В критических точках направленных изменений возможен эффект ответвлений, допускающий в перспективе функционирования таких систем многочисленные комбинации их эволюционирования.

Примечательно, что подобный методологический подход, использующий ветвящуюся графику анализа, был применен Дж. Тойнби по отношению к общецивилизационному процессу развития. В нем не игнорируется право на существование различных типов цивилизаций, которых, по мнению историка, насчитывается около 21. Общецивилизационный рост не подчиняется единой схеме форма-ционного членения. Исторический процесс предполагает многовариантность цивилизационного развития, в котором представители одного и того же типа общества по-разному реагируют на так называемый вызов истории: одни сразу же погибают; другие выживают, но такой ценой, что после этого уже ни на что не способны; третьи столь удачно противостоят вызову, что выходят не только не ослабленными, но даже создав наиболее благоприятные условия для преодоления грядущих испытаний; есть и такие, что следуют за первопроходцами, как овцы следуют за своим вожаком. Генезис независимых цивилизаций связан не с отделением от предшествующих обществ образований того же вида, а скорее с мутациями обществ сестринского вида или примитивных обществ. Распад обществ происходит также различным образом и с различной скоростью: одни разлагаются как тело, другие — как древесный ствол, а иные — как камень на ветру. Общество, по мнению Дж. Тойнби, есть пересечение полей активности отдельных индивидов, чья энергия — это жизненная сила, которая творит историю. Данный вывод историка во многом согласуется с одним из ведущих положений постнеклассической методологии, переосмысливающих роль и значимость индивида как инициатора «созидающего скачка», заставляет по-новому воспринимать прошлое, события которого происходили под влиянием меньшинства, великих людей, пророков.

Своеобразная организационная открытость мира предполагает многообразные способы квантования реальности, различные сценарно-структурные сцепления материи. Стратегия освоения самоорганизующихся синергетических систем связана с такими понятиями, как бифуркация, флуктуация, хаосомность, диссипация, странные атракторы, нелинейность, неопределенность, которые наделяются категориальным статусом и используются для объяснения поведения всех типов систем — доорганизмических, организмических, социальных, деятельностных, этнических, духовных и проч. В условиях, далеких от равновесия, действуют бифуркационные механизмы, предполагающие наличие точек раздвоения и неединственность продолжения развития. Результаты их действия трудно предсказуемы. По мнению И. Пригожина, бифуркационные процессы свидетельствуют об усложнении системы. Н. Моисеев утверждает, что в принципе каждое состояние социальной системы является бифуркационным, а в глобальных измерениях антропогенеза развитие человечества уже пережило по крайней мере две бифуркации: первая произошла в эпоху палеолита и привела к утверждению системы табу, ограничивающей действие биосоциальных законов («не убий!»), вторая — в эпоху неолита и связана с расширением геологической ниши (освоением земледелия и скотоводства).

Флуктуации, т.е. возмущения, разделяются на два класса: создаваемые внешней средой и воспроизводимые самой системой.

Флуктуации могут быть столь сильными, что овладеют системой полностью, придав ей свои колебания, и по сути изменят режим ее существования. Они выведут систему из свойственного ей «типа порядка», но обязательно ли к хаосу или к упорядоченности иного уровня — это особый вопрос.

Система, по которой рассеиваются возмущения, называется диссипативной. По сути — это характеристика поведения системы при флуктуациях, которые охватили ее полностью. Основное свойство диссипативной системы — необычайная чувствительность к всевозможным воздействиям и в связи с этим чрезвычайная неравновесность.

Аттракторы — притягивающие множества, образующие как бы центры, к которым тяготеют элементы.

К примеру, когда скапливается большая толпа народа, человек не может равнодушно пройти мимо нее, не проявив любопытства. В теории самоорганизации подобный процесс получил название «сползание в точку скопления».

Аттракторы концентрируют вокруг себя стохастические элементы, тем самым структурируя среду и становясь участниками созидания порядка.

Приоритетное направление новой парадигмы — анализ нестабильных, неравновесных систем — сталкивается с необходимостью исследования феномена онтологической неопределенности, который фиксирует отсутствие реального референта будущего. В середине XX в. неопределенность заинтересовала ряд западных ученых в рамках проблем кибернетики и компьютерной связи. В работах Н. Винера, К. Шеннона, У. Эшби, Р. Хартли информация ставилась в зависимость от неопределенности и измерялась ее мерой. Было принято считать, что неопределенность (или неожиданность) обратно пропорциональна вероятности: чем событие более вероятно, тем менее оно неопределенно или неожиданно. Дальнейший анализ показал, что эта зависимость во многом лишь кажется простой: неопределенность — это вид взаимодействий, лишенных конечной устойчивой формы. Она может быть производной от гетерономной природы объекта-события, когда оно происходит, как говорится, прямо «на глазах», опережая всевозможные прогнозы, расчеты и ожидания. Феномен неопределенности отождествим с потенциальной полнотой всех возможных изменений в пределах существующих фундаментальных физических констант. Вероятность предполагает устойчивое распределение признаков совокупности и нацелена на исчисление континуума возможных изменений.

В новой стратегии научного поиска актуальна категория случайности, которая предстает как характеристика поведения любого типа систем, не только сложных, но и простых. Причем дальнейшее их изучение, сколь бы тщательно оно ни проводилось, никак не ведет к освобождению от случайности. Последняя означает, что свойства и качества отдельных явлений изменяют свои значения независимым образом и не определяются перечнем характеристик других явлений. В одной из последних интерпретаций такую случайность назвали динамическим хаосом. Порожденная действием побочных, нерегулярных, малых причин или взаимодействием комплексных причин случайность — это конкретно-особенное проявление неопределенности.

Категория «возможность» отражает будущее состояние объекта. Возможность нацелена на соотнесение предпосылок и тенденций развивающегося явления и предполагает варианты последующих стадий развития и изменения. Набор возможностей составляет бытийное поле неопределенности. Сложившаяся ситуация нередко оценивается как неопределенная из-за наличия множества конкурирующих возможностей. Неопределенность сопровождает процедуру выбора и квалифицирует «довыборное» состояние системы. Причем выбор понимается не только как сознательное и целенаправленное действие, но и как актуализация стохастической причинности природного или естественно-исторического процесса. Неопределенность потенциально содержит в себе в качестве равновозможных многочисленные варианты, когда «все может быть» (разумеется, в пределах фундаментальных физических констант). Затем она организуется в ситуацию и в своем свершившемся виде являет собой противоположность самой себе — т.е. определенность.

Необходимые в новой стратегии изучения самоорганизующихся систем статистические закономерности формулируются на языке вероятностных распределений и проявляются как законы массовых явлений на базе больших чисел. Считается, что их действие обнаруживается там, где на фоне множества случайных причин существуют глубокие необходимые связи. Они не дают абсолютной повторяемости, однако в общем случае правомерна их оценка как закономерностей постоянных причин.

Для современной синергетики характерно различение двух эволюционных ветвей развития: организмической и неорганической. Мир живого подтверждает уникальную способность производства упорядоченных форм, как бы следуя принципу «порядок из порядка». Стремлением косной материи является приближение к хаосу, увеличение энтропии с последующим структурогенезом. Основу точных физических законов составляет атомная неупорядоченность. Главной эволюционной особенностью живого является минимальный рост энтропии. Из теоремы о минимуме производства энтропии следует, что когда условия мешают системе перейти в состояние равновесия, она переходит в состояние энтропии, которое настолько близко к равновесию, насколько это позволяют обстоятельства.

Постулат современного естествознания — «достоверно то, что подавляюще вероятно» не исключает «поштучный» анализ неожиданных, маловероятных, но и в силу этого максимально информационно емких событий. Этому способствуют такие инновационные средства стратегии научного поиска, как ситуационная детерминация — «case studies», абдукция, куматоид.

Анализ по типу «case studies» (ситуационных исследований) предполагает изучение отдельных, особых ситуаций, которые не вписываются в устоявшиеся каноны объяснения. Считается, что идея ситуационного подхода восходит к идеографическому — описательному методу баденской школы. Можно согласиться с К. Мангеймом, который поддерживал необходимость принятия во внимание ситуационной детерминации в качестве неотъемлемого фактора познания, подобно тому как принята теория ре-ляционизма и теория меняющегося базиса мышления. Различают два типа ситуационных исследований: текстуальные и полевые. Преимущества ситуационных исследований состоят в том, что содержание системы знания раскрывается в контексте определенного набора условий, конкретных и особых форм жизненных ситуаций, приоткрывая тем самым завесу над тайнами реального познавательного процесса.

Фаза «заключения к наилучшему объяснению фактов» названа абдукцией. Такого рода умозаключения широко используются в быту и на практике.

Врач по симптомам болезни ищет его причину, детектив по оставшимся следам преступления ищет преступника. Так же и ученый, пытаясь отыскать наиболее удачное объяснение происходящему, пользуется методом абдукции; значимость отражаемой им процедуры в построении новой и эффективной методологической стратегии весьма существенна.

Другой новацией современных научно-исследовательских стратегий является куматоид (в пер. с греч. — волна), т.е. определенного рода плавающий объект, который характеризуется тем, что может появляться, образовываться, а может исчезать, распадаться.

Он не репрезентирует всех своих элементов одновременно, а как бы представляет их своеобразным «чувственно-сверхчувственным» образом.

Скажем, такой системный объект, как народ, не может быть представим и локализован в определенном пространственно-временном участке, т. е. невозможно собрать всех людей, чтобы объект был целостно представлен. Однако этот объект не фиктивен, а реален, наблюдаем и изучаем, и более того, во многом определяет направление всего цивилизационно-исторического процесса в целом.

Другой наиболее простой и легкодоступный пример — студенческая группа. Это тоже некий плавающий (то исчезающий, то появляющийся объект), который обнаруживается не во всех системах взаимодействий. Так, после окончания учебных занятий группы как целостного объекта уже нет, тогда как в определенных, институционально запрограммированных ситуациях (номер группы, количество студентов, структура, общие характеристики) она как объект обнаруживается и самоидентифицируется. Кроме того, такой куматоид поддерживается и внеинституционально, подпитывается многообразными импульсами — дружбой, соперничеством, солидарностью, поддержкой и проч.

Особенность куматоида в том, что он не только безразличен к пространственно-временной локализации, но и нежестко привязан к самому субстрату — материалу, его составляющему. Его качества системные, а следовательно, зависят от присутствия или отсутствия входящих в него элементов, и в особенности от траектории их развития или поведения. Куматоид нельзя однозначно идентифицировать с одним определенным качеством или с набором подобных качеств, закрепленных вещественным образом. Вся социальная жизнь сплошь наводнена плавающими объектами — куматоидами. Еще одной его характеристикой является определенная предикативность его функционирования (быть народом, быть учителем, быть членом той или иной социальной группы и т.д.). От куматоида ожидается некое воспроизведение наиболее типичных особенностей поведения.

Новые стратегии научного поиска указывают на принципиальную гипотетичность знания. Так, в одной из возможных интерпретаций постнеклассической картины мира обосновывается такое состояние универсума, когда, несмотря на непредсказуемость флуктуации (случайных возмущений и изменений начальных условий), набор возможных траекторий (путей эволюционирования системы) определен и ограничен. Случайные флуктуации и точки бифуркаций труднопредсказуемым образом меняют траекторию системы, однако сами траектории тяготеют к определенным типам-аттракторам и вследствие этого приводят систему, нестабильную относительно мельчайших изменений начальных условий, в новое стабильное состояние.

В синергетической парадигме признается поведение систем в режиме «с обострением». Критерием «сложности» синергетического объекта, как уже говорилось, является потенциал самоорганизации. Синергетика исследует неравновесные системы, или системы, находящиеся «вдали от равновесия», причем неустойчивость означает «случайное движение внутри вполне определенной области параметров». Г. Николис и И. Пригожий отмечают, что при определенных условиях могут возникать макроскопические явления самоорганизации в виде ритмически изменяющихся во времени пространственных картин, появляться мозаичные структуры, кольца, спирали, концентрические окружности, ячейки. За порогом неустойчивости возникает новая структура.

**35. Характеристики самоорганизующихся систем: открытость, нелинейность, диссипативность.**

Основные свойства самоорганизующихся систем — открытость, нелинейность, диссипативность. Теория самоорганизации имеет дело с открытыми, нелинейными диссипативными системами, далекими от равновесия.

Открытые системы — это такие системы, которые поддерживаются в определенном состоянии за счет непрерывного притока извне и (или) стока вовне вещества, энергии или информации. Причем приток и сток обычно носят объемный характер, т.е. происходят в каждой точке данной системы. Так, во всех компонентах биологического организма (ткани, органы, клетки и т.д.) происходит обмен веществ, приток и отток вещества (с помощью кровеносных сосудов, эндокринной и других систем). Постоянный приток (и сток) вещества, энергии или информации является необходимым условием существования неравновесных, неустойчивых состояний в противоположность замкнутым системам, неизбежно стремящимся (в соответствии со вторым началом термодинамики) к однородному равновесному состоянию.

Неравновесность, неустойчивость открытых систем порождается постоянной борьбой двух тенденций. Первая — это порождение и укрепление неоднородностей, структурирования, локализации элементов открытой системы. И вторая — рассеивание неоднородностей, «размывание» их, диффузия, деструктурализация системы. Если побеждает первая тенденция, то открытая система становится самоорганизующейся системой, а если доминирует вторая — открытая система рассеивается, превращаясь в хаос. А когда эти тенденции примерно равны друг другу, тогда в открытых системах ключевую роль — наряду с закономерным и необходимым — могут играть случайные факторы, флуктуационные процессы. Иногда флуктуация может стать настолько сильной, что существовавшая организация разрушается.

Открытые системы — это системы необратимые; в них важен фактор времени.

Нелинейность. Но если большинство систем Вселенной носит открытый характер, то это значит, что во Вселенной доминируют не стабильность и равновесие, а неустойчивость и неравновесность. Вследствие этого Вселенная оказывается способной к развитию, эволюции, самоорганизации. Стабильные и равновесные системы не способны к самоорганизации, они являются тупиками эволюции.

Неравновесные системы благодаря избирательности к внешним воздействиям среды воспринимают различия во внешней среде и «учитывают» их в своем функционировании. При этом некоторые слабые воздействия могут оказывать большее влияние на эволюцию системы, чем воздействия, хотя и более сильные, но не адекватные собственным тенденциям системы. Иначе говоря, на нелинейные системы не распространяется принцип суперпозиции: здесь возможны ситуации, когда эффект от совместного действия причин А и В не имеет ничего общего с результатами воздействия А и В по отдельности.

Процессы в нелинейных системах часто носят пороговый характер — при плавном изменении внешних условий поведение системы изменяется скачком. Другими словами, в состояниях, далеких от равновесия, очень слабые возмущения могут усиливаться до гигантских волн, разрушающих сложившуюся структуру и способствующих ее радикальному качественному изменению. Для каждой системы существует некий оптимальный «коридор нелинейности», способствующий структурообразованию. Очень сильная нелинейность, так же как и очень слабая нелинейность, несовместима с образованием локальных структур. Зато в пределах только оптимального «коридора» усиление нелинейности увеличивает количество способов образования и форм локальных структур, а также количество вариантов эволюции системы, ее маршрутов в будущее.

Нелинейные системы, являясь неравновесными и открытыми, сами создают и поддерживают неоднородности в среде. В таких условиях между системой и средой могут иногда создаваться отношения обратной положительной связи, т.е. система влияет на свою среду таким образом, что в среде вырабатываются условия, которые в свою очередь обусловливают изменения в самой этой системе (например, в ходе химической реакции вырабатывается фермент, присутствие которого стимулирует производство его самого). Последствия такого рода взаимодействия открытой системы и ее среды могут быть самыми неожиданными и необычными.

Диссипативность. Хаос как фактор самоорганизации. Открытые неравновесные системы, активно взаимодействующие с внешней средой, могут приобретать особое динамическое состояние — диссипативность, т.е. своеобразное макроскопическое проявление процессов, протекающих на микроуровне. Неравновесное протекание множества микропроцессов приобретает интегративную результирующую на макроуровне, которая качественно отличается от того, что происходит с каждым отдельным ее микроэлементом. Диссипация — это тенденция к размыванию организации, но в нелинейных, неравновесных системах она проявляет себя и через противоположную функцию — структурообразование. Благодаря диссипативности в неравновесных системах могут спонтанно формироваться новые типы структур, совершаться переходы от хаоса и беспорядка к порядку и организации, возникать новые динамические состояния материи.

Диссипативность проявляется в различных формах: в способности «забывать» детали некоторых внешних воздействий, в «естественном отборе» среди множества микропроцессов, разрушающем то, что не отвечает общей тенденции развития; в когерентности (согласованности) микропроцессов, устанавливающей их некий общий темп развития, и др.

Понятие диссипативности тесно связано с понятием хаоса. Синергетика переосмысливает понятие хаоса, характерное для классического и неклассического естествознания: хаос как пассивное, разрушительное, деструктивное начало, как окончательный продукт разложения, дезорганизации материи, как воплощение максимальной энтропийности, абсолютной неопределенности и неконструктивности. В этической плоскости такое представление дополнялось еще и нравственно-оценочной характеристикой хаоса как образа абсолютного зла.

Синергетика определяет хаос как многоликое материальное начало, которое не только разрушает и само является продуктом разрушения, но и способствует созиданию нового. (В этических оценках: хаос не только зло, но и добро.) Благодаря хаосу материя деструктурируется и насыщается неопределенностью, в то же время она порождает структурные организации, оказывается способной к самоорганизации, потенциально готова к новаторству. Потенциальная способность хаоса к творчеству порождается тем, что, философски выражаясь, случайность сама случайна, а значит, она не всегда несущественна, иногда она закономерна. А если закономерна, то направлена на порождение и поддержание некоторой структурности, организованности. Синергетика конкретизирует эту общую идею и показывает, при каких условиях хаос оказывается конструктивной силой.

В нелинейных (неравновесных открытых) системах постоянно действует диссипативный, рассеивающий, хаотизирующий фактор. Однако в силу избирательности такой системы, ее различной чувствительности к разным воздействиям (и внешним, и внутренним) диссипативный фактор действует также избирательно: он рассеивает одни образования и усиливает другие, способствуя тем самым их структурированию и локализации. Итак, хаос содействует стабилизации и самоструктурированию нелинейной среды, проявляет себя как творческое начало. Следовательно, хаос и деструктивная, и созидательная сила; хаос не только разрушает то, что он сам создал, но и способствует созиданию качественно нового, самоорганизации мира.

Синергетика конкретизирует созидательные функции хаоса. Во-первых, хаос необходим для исходного структурирования нелинейной среды. Во-вторых, он способствует резонансному объединению простых структур в единую сложную структуру, согласованию темпов их эволюции, объединению, «склеиванию» «темпомиров». В-третьих, «хаос может выступать как механизм переключения, смены различных режимов развития системы, переходов от одной относительно устойчивой структуры к другой»

**36. Глобальный эволюционизм и современная картина мира**

Глобальный эволюционизм — это интегративное исследовательское направление, учитывающее динамику развития неорганического, органического и социального миров. Он опирается на идею о единстве мироздания и представления о том, что весь мир является огромной эволюционирующей системой. В современной философии науки глобальному эволюционизму отведено одно из центральных мест. Концепция глобального эволюционизма оформилась в 80-е гг. XX в. Выйдя из недр естественных наук, базируясь на закономерностях Вселенной, он отличается универсальностью и огромным интегративным потенциалом.

Глобальный эволюционизм включает в себя четыре типа эволюции: эволюцию космическую, химическую, биологическую и социальную — объединяя их генетической и структурной преемственностью. Наряду со стремлением к объединению представлений о живой и неживой природе, социальной жизни и техники одной из целей глобального эволюционизма является потребность интегрировать естественно-научное, обществоведческое, гуманитарное и техническое знание, т.е. глобальный эволюционизм претендует на создание нового типа целостного знания, сочетающего научные, методологические и философские основания. Появление синергетики также свидетельствует о поиске глобальных и общеэволюционных закономерностей, универсально объединяющих развитие систем различной природы.

По мнению B.C. Степина и Л.Ф. Касавиной, обоснованию глобального эволюционизма способствовали три важнейших современных научных подхода: теория нестационарной Вселенной, концепция биосферы и ноосферы, а также идеи синергетики.

Эволюционные процессы космоса, звездных групп скоплений и галактик, которые изучаются астрономией, носят вероятностный характер. Они описываются на языке статистических закономерностей. К эволюции звезд и планет применимы динамические законы. В эволюции живого одним из важных постулатов является утверждение о случайном характере мутаций, о том, что природа не знает своих конечных состояний, она мутирует наугад. Антропный принцип фиксирует связь между свойствами расширяющейся Вселенной и возможностью возникновения в ней жизни. В разработке антропного принципа принципиальную важность имело обстоятельство, свидетельствующее о совпадении численной взаимосвязи параметров микромира: заряда электрона, размера нуклона, постоянной Планка и глобальных характеристик метагалактики, ее массы, времени существования, размера. Свойства нашей Вселенной обусловлены наличием фундаментальных физических констант, при небольшом изменении которых структура Вселенной была бы отличной от существующей.

«Слабый» антропный принцип, согласно Б. Картеру, впервые предложившему это понятие, указывал: то, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования как наблюдателей. Согласно «сильному» антропному принципу Вселенная должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей, чтобы Вселенная обладала свойствами, позволяющими возникновение жизни и человека. Из факта существования человека делается вывод о физических свойствах Вселенной, устанавливается определенное соотношение между наличием жизни, человека и физическими параметрами Вселенной. Гипотетичность идеи антропного принципа не снижает значимости проблемы космического эволюционизма. Глобальный эволюционизм вскрывает также противоречия между положениями эволюционной теории Дарвина, которая провозглашает отбор и усиление упорядоченности форм и состояний живого, и вторым началом термодинамики, которое провозглашает рост энтропии — меры хаотизации.

Химическая форма глобального эволюционизма прослеживает совокупность межатомных соединений и их превращений, происходящих с разрывом одних атомных связей и образованием других. В ее рамках изучаются различные классы соединений, типы химических реакций (например, радиационные реакции, реакции каталитического синтеза и пр.). Исследователи утверждают, что сам термин «химия» связан с древним названием Египта — Хемия, где огромная роль была отведена способностям практического использования и управления химическими процессами. Античные натурфилософские учения об элементах — качествах, как и опыты средневековых алхимиков, во многом способствовали становлению научной химии, которое датируется XVII — началом XVIII в. Обращение химии к изучению воздуха газов обусловило появление так называемой пневматоло-гии, в рамках которой были открыты кислород, водород, азот, углекислый газ. Р. Бойль был известным химиком, который применял различные индикаторы, в частности лакмус, и положил начало аналитической химии. С именем Лавуазье связано открытие количественных методов исследования, разработка первой номенклатуры химических элементов. Большой вклад в развитие химии внесли русские ученые Ломоносов, Бутлеров, Менделеев. Объяснение и предсказание новых видов химических соединений, возможность управления химическими реакциями, удовлетворение запросов, предъявляемых химии со стороны промышленности и производства, и осмысление негативных последствий в контексте глобальных планетарных процессов составили проблемный ряд химической формы глобального эволюционизма.

В рамках глобального эволюционизма большое внимание уделяется эволюции биологической. Эволюционные учения воссоздавали картину естественного исторического изменения форм жизни, возникновения и трансформации видов, преобразования биогеоценозов и биосферы.

Первой попыткой создания целостной эволюционной теории считается «Философия зоологии» Ж.Б. Ламарка (1809), в которой утверждается, что природе свойственно стремление к совершенству, наследованию организмом благоприобретенных свойств. Научное обоснование теории, вскрывающее движущие силы эволюции, предложил Ч. Дарвин, известная книга которого «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуе-мых пород в борьбе за жизнь» (1859) указывала на важнейшие эволюционные механизмы: изменчивости, наследственности, отбора.

В XX в. возникла синтетическая теория эволюции, в которой был предложен синтез основных положений эволюционной теории Дарвина, современной генетики и ряда новейших биологических обобщений. Наследственность как возможность передавать генетические изменения последующим поколениям связывалась со степенью адаптации, позволяющей нормально функционировать в окружающей среде. Выявлялась роль обучения и подражания как механизмов, которые быстрее, чем через гены, воспроизведут навык в последующем поколении. В аппарате наследственности могут произойти случайные изменения — мутации (вызываемые излучениями, различными температурными режимами, химическими воздействиями) или рекомбинации, предполагающие перестройку наследственного аппарата родителей. В определенные периоды истории интенсивность мутационных изменений возрастает в связи с усилением излучений из космоса, появлением озоновых дыр, аномалий над радиоактивными породами. Как отмечают ученые, большинство подобных изменений ведет к гибели организма или придают ему свойства, нейтральные по отношению к адаптации в данной среде, и только очень незначительная часть приобретает новые свойства и становится родоначальником нового вида. Тем самым фиксируется второй фактор эволюции — изменчивость. Более вероятно выживание новичков и превращение их в доминирующий тип не на старой, а на новой территории, куда их вытесняют особи прежнего доминирующего вида.

Человечество как продукт естественной эволюции подчиняется ее основным законам. Этап медленного, постепенного изменения общества назван эволюцией социальной. Причем изменения, происходящие в обществе, осуществляются не одновременно и носят разнонаправленный характер. Ученые отмечают, что процесс эволюции происходит сначала в популяции, а затем захватывает этнос. Люди, составляющие этносы, также накапливают информацию об окружающей их природной (климат, ресурсы, рельеф) или социальной (поведение, законы общежития) среде. Это составляет основу их культурной адаптации, которая вырабатывает стереотипы поведения и мышления, затем превращающиеся в традиции. В обществе традиции интерпретируются как аналоги наследственности в биологической эволюции.

То, что в биологической эволюции называется «мутантами», в социальной именуется «еретиками» и «диссидентами». Это те индивиды, которые способны мыслить и действовать неординарно и нетрадиционно, ломать привычные стереотипы. Как свидетельствует история, таких одиночек пытаются изолировать, изгнать или же уничтожить.

В социальной эволюции возможен сценарий, когда, несмотря на рост населения, большинство людей не желает покидать привычных мест из-за боязни перемен. В этой местности возникает демографическое давление, а затем демографо-эколо-гический кризис. Способом регулирования или выхода из него являются войны или демографическая политика сдерживания. Возможен и другой сценарий, когда социальные мутанты — новаторы являются инициаторами социальных и технических новаций, что повышает демографическую емкость и формирует новые структуры и интенсивный путь развития. Тем самым новаторы препятствуют воспроизводству традиций старших поколений и начинают сами оказывать значительное влияние. Благодаря их новациям общество совершает качественный скачок.

Эволюция человеческого общества происходит при сохранении генетических констант вида homo sapiens и реализуется через взаимосвязанные процессы развития социальных структур, общественного сознания, производственных систем, науки, техники, материальной и духовной культуры. Качественный характер этих взаимодействий меняется вследствие НТП, техноэволюции. Скорость техноэволюции в отличие от биоэволюции постоянно возрастает. При большой разнице в скоростях биоэволюции и техноэволюции говорить о коэволюции природы и общества невозможно. Очаговые и локальные последствия деградации окружающей среды приводят к заболеваниям, смертности, генетическому уродству, чреваты региональными и глобальными последствиями. Поэтому важной в теории глобального эволюционизма становится проблема «коэволюции», т. е. согласованного существования природы и человечества. Механизмы «врастания» человечества в природу включают в себя биологические, технические и социальные аспекты. Это сложное интегративное качество взаимодействий микро-, макрореальности и реальности глобального космического масштаба, где один уровень накладывается на другой, видоизменяет под своим давлением третий и т.д. Человек неотделим от биосферы, он в ней живет и одновременно сам является ее частью. Реализация принципа коэволюции — необходимое условие для обеспечения его будущего. Коллективный разум и коллективная воля человечества должны обеспечить совместное развитие (коэволюцию) природы и общества.

Подход, предложенный Л. Гумилевым, отвечает стандартам межпланетарного анализа, так как объясняет процесс этногенеза выбросами космической энергии. Возникающее на основе этих выбросов явление пассионарного (от лат. passio — страсть) скачка приводит к возникновению этноса, который существует 12 000—15 000 лет и проходит стадии подъема, акматическую стадию, фазу надлома, инерционную, стадию обскурации и мемориальную стадию. На протяжении исторического процесса происходит неизбежное смешение этносов, которое не всегда позитивно. Наложение друг на друга несовместимых мироощущений этносов, ассимиляция разнохарактерных поведенческих стереотипов, негармоничное сочетание двух-трех элементарных этносов рождает такое явление, как «химера» (в биологии это особая форма клеток, возникающая в результате прививок). По выражению Гумилева, «идеологические концепции, порождаемые химерами, наподобие вампиров, «сосут кровь» из здоровых этносов».

Теоретическое ядро концепции Л. Гумилева — пассионарность означает особый вид энергии, «уклонение от видовой нормы». Пассионарность — это биофизический фактор, способность и стремление к изменению окружающей среды или (говоря языком физики) к нарушению информации агрегатного состояния среды, это источник волны, каждый раз заставляющий материю реорганизовываться. Пассионарный толчок ведет к мутации. Рождение мутантов есть, по Гумилеву, рождение пассионариев — индивидов с повышенной энергетичностью. Импульс пассионарности может быть так силен, что носители данного признака не могут рассчитать последствий своих поступков. Поэтому пассионарность следует понимать не как атрибут сознания, а как важный признак конституции нервной системы. По определению Л. Гумилева, пассионарность обитает в сфере эмоций, в отличие от активности, связанной с деятельностью сознания. Причем пассионариев могут характеризовать весьма далекие от идеальных качества: амбициозность, гордость, тщеславие, алчность и пр. «Пассионарность — это характерологическая доминанта, необходимое внутреннее стремление (осознанное или чаще неосознанное) к деятельности, направленной на осуществление какой-либо цели (чаще иллюзорной). Заметим, что цель эта представляется пассионарной особи ценнее даже собственной жизни и счастья современников и соплеменников. Степень пассионарности может быть различной, но для того, чтобы явление пассионарности имело явные и фиксируемые в истории проявления, необходимо, чтобы пассионариев было много, т.е. пассионарность полагается как признак не только индивидуальный, но и популяционныи.

Гумилев формулирует весьма любопытный закон, согласно которому работа, выполняемая этническим коллективом, прямо пропорциональна уровню пассионарного напряжения, а пассионарное напряжение этноса — это количество имеющейся в этнической системе пассионарности, поделенное на количество персон, составляющих этнос. Периоды же стабильного роста культуры и уровня жизни связаны с периодами общего снижения и спада пассионарного напряжения. Теория фазового развития этноса позволяет говорить о рождении нового направления — социоестественной истории. Пассионарность включает в себя два фактора: потерю энергии первоначального толчка (старение) и насильственное воздействие соседних этносов или других сил природы (смещение). Последнее имеет деформирующий характер. Быстрый подъем пассионарности и медленная его утрата — схема, действительная для всех известных этносов. Принцип этногенеза указывает на угасание импульса вследствие энтропии, или (что то же самое) система утрачивает пассионарность из-за сопротивления окружающей среды — этнической или природной.

В общем плане источник пассионарности связывается с факторами космического порядка, в частности с циклическими процессами солнечной активности. Гипотеза вариабельного космического облучения предлагает определенный ответ на вопрос о механизме образования этносов. Поверхность Земли как экран принимает космические лучи, источником которых могут быть либо многолетние вариации солнечной активности, либо вспышки новых звезд. Большая часть их задерживается ионосферой. Оставшаяся часть, деформированная магнитным или гравитационным полем Земли, принимает облик геодезических линий, часть из которых обладает мутагенными свойствами. В облученных ареалах появляются мутанты, но мутанты-уроды устраняются естественным отбором быстро, а пассионарии — медленно, ибо они есть норма. Человеческий разум соотносится с формулами энергопотоков, он обусловливает действия, отвечающие импульсам энергопотоков. Если допустить, что человеческий разум — путь к экрану, отбрасывающему биохимические импульсы, как зеркало отбрасывает солнечный луч, превращая его в лик, то обратный путь биохимического импульса, зафиксированный человеческим сознанием, будет тем, что принято называть мироощущением, с которым, однако, не следует смешивать сознание и мировоззрение. Гумилев подчеркивает, что биогенная миграция атомов химических элементов всегда стремится к материальному проявлению в биосфере, т.е. имеет в виду факт повышенной активности.

Эволюция социогенеза достаточно сложна. Современный этап развития представлений о социальной эволюции вводит понятие «мультикультурные конфигурации», показывающее не только известную градацию мира на восток-запад, север-юг, но и взаимодействие над-, меж- и региональных сообществ. Фундаментальным основанием мультикультурной эволюции является повсеместная экспансия транснациональной рыночной модели. Она влечет за собой сдвиги в сфере социальных отношений, изменение стереотипов всех видов. Выделяют пять видов специфических цивилизационных пространств: атлантическое, тихоокеанское, евразийское, «южное» и транснациональное. Постиндустриальный Север контролирует почти всю торгово-финансовую сферу мира; высокоиндустриальный Запад предстает как совокупность ведущих промышленно развитых государств; страны интенсивно развивающегося Востока ориентируются на неоиндустриальную модель развития; Юг существует в основном как сырьевой резервуар, выполняя, с одной стороны, «функцию амортизационного пояса», т.е. естественного хранилища обнаруженных месторождений природных ископаемых, а с другой стороны — функцию места захоронения вредных отходов. Иногда «глубокий» Юг называют легкими планеты.

Как считают философы, процесс социального эволюционирования предполагает становление нового мирового порядка не как покорение одной цивилизации другими, а как возникновение и становление общемировой, общепланетарной цивилизации, субъект которой — человечество в целом. Значимым становится императив «Думать глобально — действовать локально». Отличительным симптомом и признаком такой универсализации является возможность быстрой сетевой компьютерной связи человека с интеллектуальными ресурсами всего человечества, коллективным интеллектом и мозгом планеты.

**37. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере**

Уникальнейшее направление отечественной философии науки, получившее название «русский космизм», создавая новую картину мира, осмысливало идею, рожденную в недрах сакральной мудрости — идею тождества микрокосма Вселенной — человека макрокосму. Микрокосм человека вбирает в себя космические энергии Вселенной и природной стихии, органично включен в жизнь всего мироздания. Очень меткую характеристику русскому космизму дал Н. Бердяев, назвав его космоцентристским, узревающим божественные энергии в тварном мире, обращенные к преображению мира. В космизме важны три направления: естественно-научное (Н.А. Уемов, В.И. Вернадский, К.Э. Циолковский, Н.Г. Холодный, А.Л. Чижевский), религиозно-философское (Н.Ф. Федоров) и поэтически-художественное (В.Ф. Одоевский, А.В. Сухово-Кобылин).

Выдающийся космист конца XIX — начала XX в. К.Э. Циолковский (1857—1935) определял космическую философию как знание, основанное на авторитете точных наук, призывал совершенно отрешиться от всего нечестного, вроде оккультизма, спиритизма, темных философий, от всех авторитетов, кроме авторитета точной науки, т.е. математики, геометрии, механики, физики, химии, биологии и их приложений.

«Калужский мечтатель», как называли его современники, и «новый гражданин Вселенной», как называл он себя сам, с юности испытывал потребность создавать диковинные машины, расширяющие мощь человека и преодолевающие земные пространственно-временные ограничения. По оценкам исследователей, его учение является своеобразным сплавом естественнонаучного эволюционизма, буддийских идей и элементов теософии.

Однако идеи космического преображения человечества, итоги размышлений и теоретических разработок К. Циолковского проникали в научные и общественные круги с большим трудом. Его научно-фантастические повести «На Луне», «Вне земли», а также труд «Исследование мировых пространств космическими приборами» (1903), в котором он вывел классическую формулу ракеты, научно обосновал применение реактивного принципа для полетов в мировом пространстве и возможность достижения космических скоростей, создал теорию прямолинейного движения ракет, на протяжении долгого времени никем не были востребованы. Лишь в 1924 г. на гребне пафоса космизма новой эпохи исследования «безумного фантазера» обращают на себя всеобщее и пристальное внимание; появляется группа изучения космического движения, в которую входил и СП. Королев.

Лозунг Циолковского: «Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство». Тематика его проектов разнообразна: регулирование стихий, широкое использование солнечной энергии, усовершенствование растительных и животных форм жизни. На стадии освоения околосолнечного пространства размышления ученого концентрируются на создании искусственных жилищ, оранжерей, прогнозировании «лучистого» состояния человечества.

В качестве бесспорно перспективных идей Циолковского — идея о космосе как не просто о беспредельной физической среде, вместилище материи и энергии, но как о будущем поприще творчества землян. Выход в космические просторы — необходимый момент эволюции человеческой цивилизации. Идея авто-трофности — самопитания человечества, развитая Циолковским с привнесением в нее инженерного расчета, рассмотрено затем и В. Вернадским. С именем К. Циолковского связано возникновение «космической этики».

Императивы космической этики признают превосходство перспективных и совершенных форм жизни над несовершенными. Они связаны с представлением о повсеместном колонизировании космоса совершенными формами разума и искоренении примитивных и неперспективных организмов. Разум совершенных у Циолковского приравнивается к высшему эгоизму. Это означает еще и то, что они не могут работать во вред себе. Циолковский выступал за разумный эгоизм; подчеркивая, что истинное себялюбие состоит в заботе о будущности своих атомов и, значит, обо всем мировом целом, в котором они рассеются после исчезновения их обладателя. Обмен атомами в космосе понуждает все разумные существа к нравственной круговой поруке. Добром является все, что гарантирует блаженство атомов во Вселенной и пресекает возможность их неблагоприятных «переселений». Такие условия в космосе создаются сложными благоустроенными организмами с высокоразвитым разумом; поэтому процессы стратификации и усложнения во Вселенной являются, по Циолковскому, благом, а процессы нивелировки и упрощения — злом. Муки социального и биологического развития Земли есть исключение из положительного космического состояния счастья.

Судьба человеческого существа зависит от судьбы Вселенной, а судьба Вселенной зависит от преобразовательной деятельности человечества, т.е. от его совокупного космического разума. В ритмах космической эволюции смерть сливается с новым рождением. По всей Вселенной распространена органическая жизнь. Бесконечность истекшего времени заставляет предполагать существование ряда своеобразных миров, разделенных бесконечностями высшего порядка. Идея преобразовательной активности космоса, с которой тесно связана идея неизбежного выхода человечества в космос, — выдающееся достижение, которым обогатили русские космисты отечественную философию науки. Отсюда и вера в реальность полетов человечества за пределы земной атмосферы.

А. Чижевский (1897—1964), основатель космобиологии, придавал огромное значение синтезу наук. Ему принадлежит заслуга нового обоснования чрезвычайно плодотворной и имеющей древнейшее происхождение идеи о связи мира астрономических и мира биологических явлений. В глубине человеческого сознания, отмечал Чижевский, уже много тысячелетий зреет вера, что эти два мира, несомненно, связаны один с другим, и эта вера, постепенно обогащаясь наблюдениями, переходит в знание. А. Чижевский ввел понятие живого и разумного Космоса, трепета пульса Земли. Космические импульсы принизывают и обусловливают жизненные процессы на Земле. Биосферу необходимо признать местом трансформации космической энергии. Ученый был уверен, что именно космические силы являются главнейшими для развития жизни на Земле. Путем многолетней кропотливой работы в архивах он показал, что эпидемии, увеличение смертности от инфарктов, динамика урожаев определяются ритмами солнечной активности. Деятельность Солнца также зависит от явлений галактического масштаба, от проявлений электромагнитной силы Вселенной. Чижевский обращал внимание на важность этих космофизических факторов в развитии исторического процесса, ибо не только человеческая психика, но и важнейшие события в человеческих сообществах зависят, по его мнению, от периодической деятельности Солнца. Он выдвигал представление о ритмичности экстремумов исторических событий и связывал революции, восстания, войны, крестовые походы, религиозные волнения с эпохами максимальной солнечной активности. Периодичность составляла приблизительно 11—12 лет. Он считал, что влияние космических факторов распространяется более или менее равномерно на все земное население. Именно эти факторы, связанные с влиянием солнечной активности, трактовались им как некая «внеземная сила», воздействующая извне на развитие событий в человеческих сообществах.

Идеи В. Вернадского (1863-1945) по праву могут быть причислены к выдающимся достижениям отечественной мысли. Понятие «биосфера» Вернадский воспринимал как пленку жизни, возникшую на поверхности планеты, способную поглощать энергию космоса и трансформировать с ее помощью земное вещество. Биосфера как пленка жизни, окружившая внешнюю оболочку Земли, многократно усилила и ускорила эволюционные процессы за счет способности утилизировать солнечную энергию. Живое вещество стало катализатором процесса развития. Биота понимается как совокупность всех живых организмов, в том числе и человека, она имеет огромное значение для выживания человека как биологического вида, для сохранения и воспроизводства на Земле человеческого общества и цивилизации. Эволюция биоты реализуется через процесс видообразования крайне неустойчиво и знает множество катастроф. По современным данным, для естественного образования нового биологического вида требуется не менее 10 тыс. лет. Собственно, вся деятельность человека, начиная с самых древнейших времен, — это сплошное возмущение биосферы. Как только человек добыл огонь, стал заниматься охотой и земледелием, изготовлять метательное оружие, возник энергетический кризис. Реакция системы на возмущение зависит от его силы. Если возмущение ниже допустимого порога, то система в силах подавить негативные последствия, если выше, то последствия разрушают систему. Поэтому нагрузки на биосферу не должны превышать ее возможности сохранять стабильность. Такое взаимодействие и есть реальная основа принципа коэволюции.

До середины XIX в. производимые человеком возмущения биосферы соответствовали их допустимым пределам, структурные соотношения в биоте сохранялись в границах, определяемых законами устойчивости биосферы, а потеря биоразнообразия была незначительной. Около 100 лет назад человечество перешло порог допустимого воздействия на биосферу, чем обусловило деформацию структурных отношений в биоте и угрожающее сокращение разнообразия. Вследствие этого биосфера перешла в возмущенное состояние. Методологи призывают осознать, что коэволюционное сосуществование природы и общества становится проблемой планетарного масштаба и приобретает первостепенную значимость.

Возникновение человека — это могучий фактор природных взаимодействий, в связи с чем необходимо обозначить место и роль человека в едином планетарном процессе развития, т.е. проблему ноосферы — сферы разума. В своем труде «Философские мысли натуралиста» В. Вернадский отмечал, что мы как раз переживаем яркое вхождение в геологическую историю планеты.

В последние тысячелетия наблюдается интенсивный рост влияния одного видового живого вещества — цивилизованного человечества — на изменение биосферы. Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние — в ноосферу. Основанием проблемы ноосферогенеза считается специфика изменений геобиохимической миграции вещества и энергии под воздействием человеческой жизнедеятельности.

П.Тейяр де Шарден понимал ноосферу как «мыслящий пласт», своеобразную оболочку Земли, зародившуюся в конце третичного периода, разворачивающуюся над растениями и животными, вне биосферы и над ней. С первым проблеском мысли на Земле жизнь породила силу, способную критиковать ее саму и судить о ней. Ноосфера включала в себя мысли и дела человека, совокупность мыслящих сил и единиц; вовлеченная во всеобщее объединение посредством совместных действий, она будет в значительной степени определять эволюцию нашей планеты.

В едином эволюционном потоке понятие «ноосфера» фиксирует появление и использование новых средств и факторов развития, имеющих духовно-психическую природу. По мнению Тейяра де Шардена, с появлением ноосферы завершается после более чем 600 млн лет биосферное усилие церебрализации — развитие нервной системы. Это огромный эволюционный скачок в планетарном и космическом развитии, сравнимый разве что с явлением витализации материи, т.е. с возникновением самой жизни. Появление человека, способного к свободному изобретению и рефлексии, осознанию своих действий и мыслей, — это с логической точки зрения и новое, перспективное развитие предыдущей (биологической) формы движения материи, и фактор, задающий перед лицом неодушевленной материи «новый порядок реальности». Это действительно инициативный системообразующий фактор, который по своей «физической внедренности» является не внешним, инородным элементом, а чем-то равнозначным, но превосходящим все существующее.

Образование ноосферы из биосферы предполагает проявление человечества как единого целого. Чтобы ноосфера оправдала свое наименование как «сфера разума», в ней должна господствовать гуманистическая научная мысль, которая могла бы подавить неблагоприятные для будущего человечества последствия технического прогресса и развернуть широкие перспективы для расцвета общественной жизни. Разум оказывается не только специальным аппаратом познания, но и организующим источником жизнедеятельности. Взрыв научной мысли не может не оказать принципиального воздействия на условия существования человечества. Вернадский подчеркивает масштабы этого процесса: ноосфера — тип материальной системы, которая охватывает гигантский всепланетарный процесс. Ноосферность предполагает решение высших организационных задач жизнедеятельности человечества и идею сознательной и разумной регулируемости природно-космического порядка.

По мнению ученого, ноосфера — это область явлений, которая выходит за пределы изучения естествознания и не может быть охвачена ни одной из естественных наук в отдельности. Ноосфера совершенно уникальный объект научного познания, в котором переплетаются константы косной и живой природы, особенности общественного развития и интеллектуальной мысли. Вернадский побуждает взглянуть на весь глобальный эволюционный процесс развития природы, общества, науки и техники, на раскрытие ранее неизвестных свойств этого целостного процесса. Он уверен, что это новая форма биогеохимической энергии, границы которой весьма зависимы от степени разумности и качества мыслительных процессов.

В появившейся еще в прошлом столетии книге Г. Марша «Человек и природа, или О влиянии человека на изменение физико-географических условий природы» был приведен огромный материал об отрицательном влиянии человека на среду обитания: разрушение почвенного покрова, сокращение площади лесов, уничтожение видов и т.д. Подобная необдуманная эксплуатация природной среды грозила гибелью самому человеку. В связи с фактографическими данными о глобальных негативных последствиях деятельности человека ученые определили два сценария развития ноосферных процессов: 1) ноосфера как сфера разума не оправдывает своего наименования, поскольку разум разрушает сам себя (тупиковый сценарий); 2) возможность гармоничной конвергенции всех типов материальных систем, коэволюция как новый этап согласованного существования природы и человека.

Обеспечение коэволюции биосферы и общества как принципа их совместного развития предполагает обязательные запреты и регламентации человеческой деятельности. Возникает потребность в «экологическом императиве», который обозначил бы рамки определенных ограничений совместных действий и поведения людей.

Гуманистический пафос понятия «ноосферы» в наш технократичный век особенно значим. Он заставляет задуматься о «всепланетарных последствиях» общественного прогресса, развития науки и техники. Человечество осознает необходимость и острую потребность своего обновления с опорой на ценности разума, тревогу за свою будущность и намерение использовать достижения науки только во благо, а не во вред.

Целостность мироздания, космопсихология человека как универсальные характеристики глобального эволюционного процесса, великолепно описанные Рерихами, были использованы Вернадским как основание новой системы образования, воспитания и науки. Наука и искусство интерпретировались им как два метода общения человека с космосом. Понятие живого и разумного Космоса, «трепета пульса Земли» (А.Чижевский), «лучевого человечества» (по выражению К. Циолковского) как обозримого космического будущего людей — перспективные идеи ноосферных исканий. Современная научная картина мира объединяет естественнонаучные и философские знания и стремится создать целостное представление о принципах и законах устройства мироздания.

**38. Осмысление взаимосвязей внутринаучных и социальных ценностей как условие современного развития**

Наука ориентируется на объективность и на первый взгляд свободна от ценностей. Считается, что для науки нет запретных тем, и естествознание, задача которого — выявление общих законов, не может быть оценено в ценностной шкале «плохо — хорошо». Культура же, напротив, — это царство ценностей. Фактор включения ценностей позволяет размежевать естественно-математические и гуманитарно-исторические науки.

Истоки идеи о науке, свободной от ценностей, восходят к Галилею и Бэкону и связаны с принятием автономности, беспристрастности и нейтральности науки. Вместе тем наука как социокультурный феномен способствует укреплению могущества , человеческого разума, преумножению социальных ценностей, направлена на рост благосостояния и благополучия общества. Однако определение степени благотворности воздействия науки , на человека и окружающую среду и вредоносности ее технологических приложений — проблема чрезвычайно актуальная. Не все достижения науки переднего края могут быть приемлемы и востребованы в современном мире, в связи с чем возникает вопрос: наука «для человека» или «против него»? Может быть, наука безразлична к человеку?

Современные философы науки (в частности, М. Полани) восставали против безличностно объектированного идеала науки, заявляя, что науку делают люди, а следовательно, привносят всю палитру ценностных отношений. Известный философ науки Т. Кун также отмечал роль ценностей, разделяемых творческими личностями, влияющих на выбор научной стратегии и изменяющихся в процессе научного познания.

В царившей долгое время демаркации научного знания и ценностей факт и ценность противопоставляются друг другу и существуют автономно. Ценность элиминируется из науки. Однако наука сама представляет в распоряжение человечества несомненную ценность, состоящую в рациональном видении мира. Научное познание является ценностью для практической деятельности и прогрессивного развития человечества. Ценностью являются знание и сама истина.

Преодоление ситуации игнорирования ценностей сделало актуальным осмысление взаимосвязей внутринаучных и социальных ценностей. Дискуссии в науковедческой, социологической и ме-тодологичской литературе затрагивали вопросы об ответственности ученых за сделанные ими открытия и их применение, о взаимосвязи социальных институтов и институтов экспертов, влиянии господствующей в обществе идеологии на развитие науки, роли ценностных факторов в процессе научного поиска и познавательной деятельности, соотношении науки и властных структур и пр.

В самом общем смысле ценность понимается как отражение отношения субъекта деятельности к результату своей деятельности. Важно подчеркнуть, что ценности не сводятся только к морально-этическим императивам — ценностью науки может стать доказательность, гармония, простота и пр. Ценность способствует мотивации поступков и действий человека. Ценностные установки, ориентации и характеристики накладывают свой отпечаток на поисковый процесс научного творчества. Они связаны с глубинными переживаниями значимости своей деятельности. Необходимо учитывать, что ценности могут играть как позитивную, так и негативную роль; они могут способствовать повышению порога чувствительности ученого в ходе проведения научных исследований, влиять на свободный выбор проблем, на процесс принятия решений или обусловливать степень компромиссов между наукой и властью.

Ученые указывают на смысловое родство таких понятий, как «ценность», «стоимость» и «цена». Вместе с тем ценность следует отличать от того, что приносит сиюминутную выгоду и связано только лишь с пользой. Ценное — это не только прибыльное, но и соотнесенное с категорией цели.

Исследованием ценностей занимается аксиология. Проблема внутринаучных ценностей связана с размышлениями над теми теоретико-методологическими, мировоззренческими и практическими последствиями, которые следуют из бурного развития науки. Эта проблематика направлена на ограничение интеллектуальной экспансии науки на мир человеческих отношений в целом, на понимание того, что, научное познание, сциентизм не должны доминировать в сложных смысложизненных ориентациях человека. В многообразных человеческих отношениях первостепенное значение имеют понятия «добро — зло», «прекрасное — безобразное», «справедливое — несправедливое», «полезное — вредное». Современные методологи пришли к выводу о неустранимости из сферы научного познания ценностного и оценочного аспектов. Научное познание регулируется не только механизмами интеллектуальной деятельности, но и влияниями мира ценностей. О том, что познание является ценностью и благом, свидетельствовала и эпоха античности, и эпоха Просвещения. И. Кант признавал роль ценностных ориентации в познании как таковом (трансцендентальном), но считал необходимым элиминировать этот фактор в индивидуальном познании. В этом своеобразно проявлялось противоречие теоретического и практического разума. Чистое познание должно быть оторвано от всех влияний непосредственной практической деятельности.

Внутринаучные ценности выполняют ориентационную и регулирующую функции. К ним отнесены: методологические нормы и процедуры научного поиска; методика проведения экспериментов; оценки результатов научной деятельности и идеалы научного исследования; этические императивы научного сообщества. Внутринаучные ценности задают не только теоретическое, но прежде всего целостное, практически-духовное измерение отношений человека к миру. Поэтому они являются структурами, опосредствующими познавательный процесс. Внутринаучные ценности иногда называют когнитивными. Модели когнитивных ценностей проявляются в системе убеждений ученого. Для ученого ценностью являются новое, объяснительный, доказательный и предсказательный потенциал науки, а также примат фактов и возможность непротиворечивого вывода. Иногда к когнитивной ценности относится опора на традицию или авторитет. Когнитивные ценности выступают основанием консолидации ученых в научном сообществе. Однако иногда являются споры по поводу иерархии когнитивных ценностей, различных систем когнитивных ценностей, разнообразия их носителей. Система ценностей имеет большое значение для определения критериев науки.

Внутринаучные ценности необходимо отличать от субъективных ценностей, которые отражают личностные и сугубо индивидуальные предпочтения. На внутринаучные ценности большое влияние оказывает господствующая в том или ином обществе ценностная система. Внутренней ценностью науки считается новое решение актуальной научной задачи и возникновение нового направления исследования, а также адекватное описание, непротиворечивое объяснение, аргументированное доказательство и обоснование, четкая, логически упорядоченная система построения или организации научного знания. Все эти характеристики связаны и коррелируют со стилем научного мышления эпохи и во многом социально обусловлены. Совершенно очевидно, что ценности, нормы и идеалы научного поиска в эпоху античности отличны от таковых в Новое время и весьма несхожи с ситуацией современного этапа постнеклассической науки. Ценностью классической картины мира была изоляция субъекта от познаваемого им объекта и от средств познания. Наука Нового времени пыталась исключить любые культурно-заданные, мировоззренческие факторы познания. В неклассической картине мира сохранялась изоляция объекта познания от субъективных наслоений, но учитывалась связь наблюдателя со средствами познания и объектом познания. Постнеклассическая картина мира рассматривала предметный результат научной деятельности как ценностно целевую структуру в единстве со средствами познания, внутринаучными ценностями и субъектом-наблюдателем и показывала, что знание трудно оторвать от процесса его получения (объекты микрофизики, например, оказываются составными частями ситуации наблюдения, на что, в частности, указывал В. Гейзенберг). В связи с этим возникли существенные трансформации в интерпретации принципа объективности.

Принцип объективности всегда считался наиглавнейшей когнитивной ценностью. Он воспринимается, во-первых, как процедура, фиксирующая совпадение знания со своим объектом, а во-вторых, как процедура устранения из знания всего, что связано с субъектом и средствами его познавательной деятельности.

Этот второй смысл объективности, как отмечает В. Порус, в контексте европейской христианской культуры был связан с представлением о греховной, «испорченной» природе человека, которая тяготеет над его познавательными устремлениями. Привлекает к себе внимание замечание Ф. Гиренка, который пытается дать дефиницию принципу объективности следующим образом: мир полностью определен, если его полнота сложилась с человеком, но независимо от мышления.

Для современной науки характерна неоднозначность понимания объективности: иногда с ней связывают общезначимость и интерсубъективность, иногда — нечто инвариантное и неизменное. Наиболее распространено представление об объективности как сочетании и совпадении множества условий — логических, методологических, философских. Независимость от субъекта при этом остается важной и основополагающей чертой объективности.

Однако отождествление интерсубъективности и объективности несостоятельно, поскольку в интерсубъективности, претендующей на то, чтобы знания были общими для всех субъектов (или, по выражению Э. Агацци, присутствовали в «публичном дискурсе»), имеется явный конвенциальный контекст. Интерсубъективность предполагает конвенцию, согласие и договоренность как неустранимый элемент такого публичного дискурса. Нужно, чтобы было «очевидное согласие в способе употребления понятия, а без этого научное рассуждение теряет смысл». Следовательно, строгий научный дискурс — это столь же необходимая когнитивная ценность.

Социальные ценности воплощены в социальных институтах и укоренены в структуре общества; они демонстрируются в программах, постановлениях, правительственных документах, законах и определенным образом выражаются в практике реальных отношений. Свобода, права собственности, равноправие, стабильность общества и его динамика — это важные социальные ценности, которые для своего воплощения нуждаются в определенных социальных условиях и определенном общественном порядке, необходимом для их поддержания. Социальные институты обеспечивают поддержку тем видам деятельности, которые базируются на приемлемых для данной структуры ценностях. Социальные ценности могут быть основанием для критики научных изысканий, критериями при выборе стандартов поведения. Социальные ценности претендуют на то, чтобы быть общезначимыми.

Важным аспектом ценностей является их артикуляция. При этом всегда фиксировалось некоторое несоответствие между ценностями, артикулированными и выраженными в словах, и ценностями, выражаемыми на практике, в реальных отношениях, поведении и действии. Важной социальной ценностью является благополучие. Существуют ценности, связанные с общественным признанием и уважением. Система социальных ценностей закреплена в праве, традициях, нормах общежития и делового поведения. Общественные ценности направлены на то, чтобы задавать принципы стабильного существования общества, обеспечивать эффективность его жизнедеятельности.

Пересечение социальных и внутринаучных ценностей хорошо продемонстрировано К. Поппером. Знаменитая идея демаркации — разделения науки и ненауки, проведенная им в эпистемологии — имела эффект, выходящий за рамки сугубо научного познания. Возникла потребность в проведении демаркационной линии между двумя типами общества: открытым и закрытым, — понимая при этом, что они составляют «ткань» единого мирового исторического процесса развития. Центральная в эпистемологии К. Поппера идея фальсификации (опровержения), выступающая в роли критерия научности (то, что может быть опровержимо в принципе, — научно, а то, что не может быть опровержимо, — догма), потребовала от общества самокоррекции. Идея фальсификации, играющая огромную роль в современной философии науки, в приложении к социальному анализу задает весьма значимые ориентиры самокоррекции общественного целого, которые чрезвычайно актуальны применительно к реалиям жизни, в том числе и современного российского общества. С точки зрения критерия фальсификации политические деятели только и должны стремиться к тому, чтобы их проекты были как можно более детальнее проанализированы и представлены для критического опровержения. Вскрытые ошибки и просчеты повлекут за собой принятие более жизнеспособных социально-политических решений.

Критика, которая сопровождает стремление ученого к научной истине, должна иметь место и в социальной жизни, по отношению к реальным событиям и процессам. Все идеи, приобретающие популярность в социуме, должны быть подвергнуты рационально-критическому дискуссионному обсуждению. Некритическое принятие глобальных социальных идей может привести к катастрофическим последствиям. Критическое же обсуждение популярных идей, при котором все разумное будет сохранено, а неразумное отброшено, позволит предложить иную социальную стратегию, включающую в себя ценности малых организационных преобразований. Таким образом, в понимании ценности критики как чрезвычайно влиятельной, если не сказать, движущей, силы общественного развития, можно также усмотреть взаимосвязь социальных и внутринаучных ценностей. Критика служит действенным инструментом изменения в направлении более рациональной и эффективной деятельности.

Социология знания особо подчеркивает связь всех форм знания с социальным бытием. Парадокс науки состоит в том, что наука на протяжении всего своего развития заявляла о себе как о реальном основании общественного прогресса, способствующем благосостоянию человечества, и в то же время развитие науки и техники привело к последствиям, являющимся угрозой его существованию. Негативные последствия — это не только загрязнение окружающей среды и экспансия техногенного развития; сам лавинообразный рост научной информации оказывается патогенным фактором для человеческой психики, приводит к явно энтропийным (хаотизирующим) последствиям.

На современном этапе развития науки значительные изменения происходят в области хранения и получения информации, усложняется функционирование приборных комплексов и сложных саморазвивающихся человекоразмерных систем, в которые вовлечен человек. В связи с этим сама стратегия научного поиска должна быть построена с учетом императивов человеческого существования.

На фоне признания дегуманизации современной науки особое значение и ценность приобретает аксиологически-дедуктивная система теоретического описания явлений и процессов, в которых присутствуют и учтены интересы и параметры человеческого существования. Аксиологический подход к науке показывает, что наука должна быть понята как интегральная составляющая современного социального развития. Аксиологичность научного познания признается его неотъемлемой чертой. Наука не должна быть подчинена узкопрагматическим интересам, как не должна стать и монополией военно-промышленного комплекса.

Система ценностей, процветающая в индустриальном обществе, подвергается сокрушительной критике. Индустриальное общество создает атмосферу мега-рисков, ориентировано на идеалы потребления; человечество осознает свою беспомощность в области контроля над все возрастающей технической мощью современной цивилизации. Пренебрежение духовными ценностями и возвеличивание материальных не способствуют гармоничному развитию человека. Эта проблема рассмотрена в сочинении американского философа, социолога и психоаналитика Э. Фромма «Иметь или быть?», исследованиях Г. Марселя «Быть и иметь», Б. Штеемина «Обладание и бытие», их названия симптоматичны и нацеливают на сопоставление двух в принципе несоизмеримых миров ценностей: ценностей существования, связанных с абсолютной ценностью жизни, и потребительских ценностей, уводящих в бесконечность товаров.

На первый взгляд альтернатива «бытие или обладание» противоречит здравому смыслу. Действительно, чтобы жить, необходимо есть, пить, обладать вещами и удовлетворять элементарные потребности. Но значит ли это, что основная ценность и смысл бытия в обладании? Философы предостерегают: чем ничтожнее твое бытие, чем меньше проявлений находит твоя действительная жизнь, тем большую значимость приобретает имущество; цель человека — не обладать многим, а быть многим. В Евангелии от Луки сказано: «Что пользы человеку приобрести весь мир, а себя самого погубить, или повредить себе?»

Эрих Фромм как врач-психоаналитик, наблюдающий за больным обществом, в своей книге делает вывод: «Обладание и бытие являются двумя основными способами существования человека, преобладание одного из которых определяет различия в индивидуальных характерах людей и типах социального характера». Ценности потребления влекут за собой ориентацию на достижение максимальной прибыли. В противовес этой ценностной системе в общественной жизни существуют иные ценности гражданского общества: отстаивание свободы слова, принципиальной критики, справедливости, права на образование и профессиональное признание, ценности научной рациональности и гармоничной жизнедеятельности.

**39. Этос науки и новые этические проблемы науки XXI в.**

Этические проблемы современной науки настолько актуальны и значимы, что не могут далее оставаться на периферии научных исследований. Этика науки изучает нравственные основы научной деятельности, совокупность ценностных принципов, принятых в научном сообществе, и концентрирует в себе социальный и гуманистический аспекты науки. По определению Мертона, этос науки — это эмоционально окрашенный комплекс правил, предписаний и обычаев, верований, ценностей и предрасположенностей, которые считаются обязательными для ученого. Современная техника помещает человека в условия, далекие от его нормального функционирования, задает необходимость новых форм приспособления к окружающей действительности. Современный мир — это во многом технологизированное пространство, человек окружил себя предметами техники, они составляют его досуг и образ жизни, даже проявление творческих способностей современного человека также происходит с учетом законов окружающей техносреды. Сама сущность человека трансформируется в направлении тяготения не к природе, гармонии и любви, а к технизации. Возникает противоречие между исконными нормами этики и необходимостью технического бытия человека, которое влечет за собой обширный класс этических проблем мира искусственного.

Значительное расширение технических возможностей общества сопровождается тем, что в ряде исследований объектом воздействия становится сам человек, что создает определенную угрозу его здоровью и существованию. Физики-ядерщики были первыми, кто столкнулся с проблемами подобного рода. Сейчас эти риски и угрозы затрагивают и область молекулярной биологии, генетики, медицины, психологии и пр. Многообразные этические проблемы в наиболее общем виде можно разделить на этические проблемы физики, биологии, генетики, техники; особое место занимают проблемы этики ученого.

Наиболее важным в сфере этики ученого мира является проблема авторства научных открытий, плагиата, компетентности и фальсификации научных открытий. В научном сообществе принято устанавливать достаточно жесткие санкции за совершение подобных актов: научное сообщество бойкотирует исследователей, занимающихся плагиатом, прерывает с ними научные контакты, отказывается от совместной работы. Для исследований, претендующих на научный статус, строго обязателен институт ссылок, «академическая составляющая науки», благодаря которому фиксируется авторство тех или иных идей и, кроме того, обеспечивается селекция того нового, которое свидетельствует о росте научного знания. В противном случае нaука будет топтаться на месте, осуществлять бесконечные повторы. Как правило, «псевдооткрытия» не долговременны. Особое значение имеет проблема одержимости ученого, когда он, интенсивно занимаясь научной деятельностью, отрывается от реального мира и превращается в подобие робота. Очень часто ученые значительно преувеличивают свой личный вклад в науку, сравнивая свою деятельность с деятельностью своих коллег, что также порождает массу проблем, обнаруживаемых в проведении научной полемики, и влечет нарушение научной корректности и научной этики. В сферу этики науки попадают и проблемы бытия ученых. Т. Парсонс особо отмечал необходимость адекватных взаимообменов с обществом, позволяющим людям научных профессий обеспечивать свою жизнь за счет только своих профессиональных занятий. Ученый выступает в качестве поставщика специализированных знаний, он компетентен в своей достаточно ограниченной дисциплинарной области. Строго говоря, ученый ответствен лишь за достоверность предлагаемых знаний, а не за последствия их практического применения. Возникает острое противоречие между профессиональной ответственностью ученого и его социальной ответственностью. Поэтому этическое обоснование должно предварять сам ход эксперимента и научного исследования.

Создание атомной бомбы, а также новейших смертоносных видов вооружения, заставляет считать приоритетными и первостепенными задачи гуманитарного контроля над наукой. Этические проблемы, которые были порождены областью ядерной физики, стали очевидными уже в 1938 г. в силу открытия расщепления атома урана, сопровождавшегося выделением огромного количества энергии.

Вопрос о практическом применении энергии атомного ядра возник еще до того как было понято ее губительное воздействие на организм человека. В полной мере осознавая угрозы фашизма, в условиях попыток запрещения квантовой физики и теории относительности выдающиеся немецкие физики продемонстрировали свои возможности, создав радарную защиту и атомную бомбу. Широко известен призыв Эйнштейна отказаться от использования атомного оружия, однако он не возымел действия: в августе 1945 г. на японские города Хиросима и Нагасаки были сброшены американские атомные бомбы. Последующая гонка вооружений поставила человечество перед угрозой атомного уничтожения.

Этические проблемы, проистекающие из области биологии, указывают на опасность абсолютизирования биологизаторских тенденций, в рамках которых признаются врожденными многие отрицательные черты человека — насилие, агрессия, угроза, вражда, войны, а также стремление к карьерному росту, лидерству, инстинкт власти и пр. В области генетики проблемными оказались вопросы о влиянии различий полов на умственную деятельность, генетические и интеллектуальные различия между расами и народностями. Далеко идущие выводы теории генетической детерминации умственной деятельности очень часто были основанием для проявления расизма и геноцида.

На стыке биологии и медицины возникли проблемы биоэтики. Некоторые из них вызваны отношением к пациенту только как к объекту исследования или медицинской практики. К проблемной сфере относят взаимоотношения «врач — пациент». В условиях возрастающей формализации обязанностей врача пациент предстает в роли носителя определенного заболевания лишается индивидуальных и социальных качеств. Пришедшая на смену патерналистской модели модель автономной ценности пациента позволяет врачу самостоятельно принимать решения за пациента и даже не информировать последнего о его состоянии и перспективах лечения.

Особое место занимают этические проблемы, обусловленные; увеличением технизации медицины и появлением принципиально новых медицинских технологий и препаратов, которые расширяют возможности воздействия на человека. В настоящее время вырабатываются основные критерии, допускающие экспериментирование на человеке. Исследователь биоэтики Б. Юдин обратил внимание на то, что современная биомедицина расширяет технологические возможности контроля и вмешательства в естественные проблемы зарождения, протекания и завершения человеческой жизни. Различные методы искусственной репродукции человека, замены пораженных органов и тканей, замещение поврежденных генов, активное воздействие на процессы старения приводят к тому, что во всех подобных случаях возникают пограничные ситуации, когда последствия достижений НТП; непрогнозируемы. Вместе с тем возникает реальная опасность разрушения исходной биогенетической основы, угроза человеческому естеству, его физическому и психическому здоровью. Стрессовые нагрузки, воздействие канцерогенов, засорение окружающей среды трансформируют человека, разрушают его здоровье, ухудшают генофонд. Этические проблемы касаются и самого субъекта ответственности. Актуальной должна стать практика этической экспертизы в медицине. Особые проблемы вызывает связь науки и бизнеса, которая ведет к коммерциализации взаимодействий «врач — пациент», области трансплантации органов, области лекарственных препаратов и технологических новаций.

Генная инженерия за весьма непродолжительный период оказалась авнгардом научно-экспериментальных исследований мира живого. Сейчас она предоставляет возможность вмешиваться в генетический код человека и изменять его, что считается позитивным при лечении ряда наследственных болезней. Однако возникает соблазн планомерного совершенствования человеческой природы с целью все большей его адаптации к нагрузкам современной искусственно созданной техносферы. Опасность состоит в том, что организмы, участвующие в генетических экспериментах, могут обмениваться генетической информацией с прочими особями, и результаты подобных взаимодействий могут привести к неконтролируемым мутациям. Многие эксперименты в сфере генной инженерии свидетельствуют о непрогнозируемости ее ближайших и отдаленных последствий.

Проблемы манипуляции над человеческой психикой, воздействия на человеческий мозг составляют особую группу проблем. Некоторые структуры мозга при воздействии на них способны продуцировать галлюцинации, неадекватные поведенческие реакции, изменять эмоциональные состояния человека. Существуют эксперименты, связанные с вживлением в мозг электродов, которые, оказывая слабые электрические воздействия, препятствуют возникновению сонливости, создают ощущение бодрости, прилива энергии, способствуют снятию напряжения. Средства манипуляции психикой по своему воздействию сравниваются с транквилизаторами и наркотиками.

Этическое регулирование науки и появление высокого уровня этической культуры, оцениваемые сегодня как жизненная необходимость, являются важной предпосылкой будущего развития науки, будут способствовать обеспечению качества моральности современной науки. Ученый должен осознавать свою ответственность за судьбу человечества.

Острой проблемой современности является технология клонирования. Революционная ситуация в генетике и удавшийся эксперимент клонирования — создание искусственным путем первого млекопитающего, полученного из соматической клетки, овечки Долли — феномен, потрясший воображение всего современного человечества. Заметим, что соматической называется любая клетка взрослого организма, которая несет в себе набор наследственного вещества. Половые клетки имеют половинный набор генов, поэтому при зачатии отцовская и материнская половины соединяются в единый новый организм.

Термин «клонирование» (от древнегреч. klon — побег, черенок) всегда имел отношение к процессам вегетативного размножения и в этом своем качестве был достаточно хорошо известен (клонирование растений черенками, почками, клубнями в сельском хозяйстве). Живые организмы, например амеба, также размножаются, производя генетически идентичные клетки, которые называются клонами. Клетки живого организма прошли специализацию и дифференциацию, поэтому клетка печени, к примеру, отличается от нервной клетки. Более того, в одних клетках включены и работают одни гены, в других — другие. Специализированные клетки организма теряют свою многовариантность. Существуют так называемые стволовые клетки, которые находятся на ранней стадии дифференцировки и могут давать начало разным типам клеток. Поэтому для клонирования существенно важно получить недифференцированные клетки, которые могли бы размножаться, жить в пробирке и быть в любое удобное время пересажены животному-реципиенту. В стволовые клетки могут быть пересажены разные гены, измененные в нужной комбинации, после чего будут выращены организмы «с заказанным генотипом».

В общем смысле клонированием может быть назван процесс, предполагающий создание существа, генетически тождественного родительским. Изучение технологии клонирования началось в f 60-е гг. XX в., однако сенсационное воспроизведение млекопитающего приходится на 90-е гг., в связи с чем возникла проблема возможности экспериментов клонирования над человеком. До, тех пор пока речь шла о клонировании для обеспечения эффективности в рыбном хозяйстве, сельском хозяйстве, растениеводстве, проблема не обретала такую остроту и не сталкивалась с подобным накалом страстей. Когда же речь зашла о клонировании человеческого существа, потребовались усилия многих теоретиков , для осмысления последствий такого шага.

По мнению известного американского ученого П. Диксона, любой способ, который испробован на млекопитающих, может быть применен к людям. В этом случае мы получим копии взрослых людей, копии своих родственников, друзей и вообще попадем в ситуацию реальной множественности, в которой и не отличить, где генетически подлинное человеческое существо, а где артефакт, т.е. искусственно созданное.

Согласно публикациям в 1998 г. американский физик Р. Сид на симпозиуме по репродуктивной медицине громогласно заявил о намерении приступить к работам по клонированию человека. Есть и, желающие участвовать в этом эксперименте.

Если говорить о деталях процесса клонирования овечки Долли, то следует отметить, что начало этому организму дала материнская клетка, содержащая двойной набор генов матери. Иными словами, овца не имеет отца, но есть три матери: овца, которая дала свой генетический материал, овца, от которой взяли клетку, и овца-реципиент, которая вынашивала знаменитого ягненка. Исследователи подчеркивают, что можно получить генетически идентичную копию только от материнского организма, потому что ядра пересаживаются в яйцеклетку. В цитоплазме яйцеклетки есть небольшая часть генетического материала, митохондриальная ДНК, которая передается зародышу только от матери и обусловливает материнскую наследственность (поэтому любой человек, как и животное, получает больше информации от матери, нежели от отца).

Целесообразен ли запрет клонирования в народном хозяйстве — в растениеводстве, животноводстве, рыбном хозяйстве? Ведь получение копий ценных животных и растений, огромное количество экземпляров животных-рекордсменов, которые будут точной копией родительского организма или необыкновенно ценными растительными лекарственными препаратами, — не зло, а благо. Целые стада элитных коров, лошадей, пушных зверей, сохранение исчезающих видов животных — все это говорит о еще одной революции в сельском хозяйстве. Причем здесь просматриваются самозамыкающиеся технологии, ибо кормом может служить такое вещество, как калус, представляющее собой скопление делящихся клеток, из которых любая может дать жизнь новому организму-растению. Производство инсулина, синтез животных и растительных белков также даст экономический эффект. Иногда исследователи усматривают и возможность восстановления вымерших видов посредством клонирования, так как в ископаемых костных останках можно обнаружить сохраненную ДНК.

Решение данной проблемы связано с необходимостью четкого осознания многоаспектности феномена клонирования. Есть медицинский, экономический, этический, философский, религиозный аспекты этой проблемы. Клонирование как очень сложная экспериментальная технология, в принципе может приводить к воспроизводству не только эталонов (когда цель согласуется с результатом), но и уродцев. С методологической точки зрения речь идет о рассогласовании поставленных целей и полученных результатов, что в условиях клонирования на человеке аморально и преступно. Кроме того, неизвестно, как поведет себя клонированный организм в социальном мире, а животное — в стадной Жизни.

Ведь всем известна сложная иерархия в стадной жизни высших животных, их ролевое разделение и амплитуды поведенческого амплуа. Изначальная жесткая генетическая запрограммированность может во многом ограничить универсальность данного организма; он может оказаться «странным» уродцем.

Налагает запрет на клонирование и Ватикан: служители религии настаивают на том, что рождение человека должно происходить естественным образом, иначе у родившегося не будет души. Клонирование, на их взгляд, — это вызов всемирной религиозной морали, измена ее принципам. И хотя в клонировании можно усмотреть возможность избежать грехопадения и отдаленный аналог непорочного зачатия, для православного человека, как отмечает И. Силуянова, клонирование — это серьезное искушение и возможность прельщения для монашенствующих как способ продлить свой род, сохраняя плотское воздержание.

Интересно, что в памятниках древности, например в текстах каббалы, запрещается создание искусственного человека по заданным параметрам, ибо за этим стоит космическое всевластие во многой нравственно несовершенного существа. Доктор Фауст — герой известного произведения Гете — пытается создать искусственного человека (гомункулуса), при этом присутствует сила зла — Мефистофель. Вместе с тем сюжеты о сверхчеловеке довольно часты. Проблема сверхчеловека, поставленная Ницше, напрямую связана С выводом: «Бог умер!»; Хаксли в романе «О дивный новый миря описывает генетические манипуляции с эмбрионами. И, наконец! идеологический заказ на советскую евгенику, предполагающую вмешательство в природу человека, использование достижений генетики в целях государственной политики, формирование искусственного отбора в условиях ослабленного естественного, свидетельствуют о вероломстве псевдонауки. Евгенический эксперимент помимо психологического тестирования, медицинского обследования включает в себя искусственное осеменение. Цель подобных мероприятий — повышение «умственных способностей населения».

Медицинский аспект клонирования, предполагающий производство подверженных деформации органов и тканей, столь необходимых в хирургии и травматологии, влечет за собой проблему организации производства такого рода материала, поскольку донорами в любом случае должны стать живые люди — это, в свою очередь, может привести к социально негативным последствие ям и криминальному бизнесу.

Обсуждение проблемы клонирования выявляет еще один неожиданный аспект: данная технология во многом уязвима, поскольку гении зачастую страдают серьезными патологиями. Шизофрения, циклотемия, эпилепсия, ряд разнообразных нервно-психических расстройств — лишь незначительный набор характеристик гениальных личностей. Кроме того, гениальность связана с социальным признанием, возможностью превзойти заданную социумом планку нормального развития способностей; поэтому гений прошлого века может стать в современном мире рядовым существом. Идея клонирования гениев может обернуться угрозой здоровью генотипа совокупного родового человека.

Чистота эксперимента клонирования в условиях резко обострившихся глобальных проблем современности вызывает большие сомнения. Такого рода экспериментирование, пусть даже под грифом «секретно», может привести к незапланированным мутациям, исход которых будет непредсказуем. Маловероятно и то, что клонирование будет давать точные копии отобранных образцов. Поскольку появление знаменитой овечки Долли последовало после 277 неудачных попыток, то опасения обретают еще и чисто технический характер. Как утверждает заместитель директора Института общей генетики РАН Е. Платонов, удачное клонирование первого ребенка потребует не менее 1000 попыток; появится большое количество мертворожденных или детей-уродов.

Клонирование в целях помощи бездетным семьям также проблематично, ибо даже в случае положительного исхода и абстрагирования от всех социально-негативных факторов клонирование предполагает воспроизводство не нового организма, а однояйцевого близнеца отца или матери, т.е. родители получат не ребенка, а родственника — сестру или брата. Кроме того, клонирование станет поддержкой инвертированных лиц — гомосексуалистов и пр. Технологии искусственного размножения отменяют самый веский аргумент против гомосексуальных отношений — угрозу недовоспроизводства человечества. Подобные технологии откроют возможности для различных извращенных форм семейно-брачных отношений, укрепят основание неполных семей и поставят под сомнение всю систему кровно-родственных отношений.

**40 .Сциентизм и антисциентизм**

Культ науки и провозглашение ее как наивысшей ценности развития человеческой цивилизации привел к утверждению в XX в. сциентистского мировоззрения. Сциентизм (от лат. scientia — знание, наука), представив науку культурно-мировоззренческим образцом, в глазах своих сторонников предстал как идеология «чистой, ценностнонейтральной большой науки». Он предписывал ориентироваться на методы естественных и технических наук, на точное математизированное естествознание и распространял критерии научности на все виды человеческих взаимоотношений с миром, на все типы знания и человеческое общение в том числе. Ему свойственна абсолютизация роли науки.

Одновременно со сциентизмом возникла его антитеза — антисциеятизм, провозглашавший прямо противоположные установки. В рамках антисциентизма зрело весьма пессимистическое отношение к возможностям науки. Антисциентизм исходил из негативных последствий НТР и требовал ограничения экспансии науки, возврата к традиционным ценностям и способам деятельности.

Сциентизм и антисциентизм представляют собой две остро конфликтующие ориентации в современном мире. К сторонникам сциентизма относятся все те, кто приветствует модернизацию быта и досуга, достижения НТР, кто верит в безграничные возможности науки и, в частности, в то, что ей по силам решить все острые проблемы человеческого существования. Сциентисты с воодушевлением приветствуют все новые и новые свидетельства технического подъема.

Антисциентисты видят сугубо отрицательные последствия научно-технической революции, их пессимистические настроения усиливаются по мере краха всех возлагаемых на науку надежд в решении экономических и социально-политических проблем. Они подчеркивают значение искусства, религии, нравственности в жизни человека.

Философский антисциентизм противопоставляет науку и свободу. Религиозный антисциентизм настаивает на религиозной мотивации всех человеческих проявлений.

Важно подчеркнуть, что ориентации сциентизма и антисциентизма носят универсальный характер. Они пронизывают сферу обыденного сознания независимо от того, используется ли соответствующая терминология и называют ли подобные умонастроения латинским термином или нет. С ними можно встретиться в сфере морального и эстетического сознания, в области права и политики, воспитания и образования. Иногда умонастроения сциентистов и антисциентистов носят откровенный и открытый характер, чаще выражаются скрыто и подспудно. В философии сциентистские тенденции проявляются в игнорировании ее смысложизненной проблематики и мировоззренческого характера. Определить, кто является сторонником сциентизма, а кто антисцяентист, нетрудно.

Аргументы сциентистов и антисциентистов имеют диаметрально противоположную направленность. Сциентист приветствует достижения науки. Антисциентист испытывает предубежденность против научные инноваций. Сциентист провозглашает научное знание как наивысшую ценность культуры. Антисциентист не устает подчеркивать недостаточность науки и критическое к ней отношение.

Сциентисты, отыскивая аргументы в свою пользу, привлекают свое знаменитое прошлое, когда наука Нового времени, опровергая путы средневековой схоластики, выступала во имя обоснования культуры и новых, подлинно гуманных ценностей. Они совершенно справедливо подчеркивают, что наука является производительной силой общества и имеет безграничные познавательные возможности.

Очень выигрышны аргументы антисциентистов, когда они подмечают простую истину, что, несмотря на многочисленные успехи науки, человечество не стало счастливее и стоит перед опасностями, источником которых стали сама наука и ее достижения. Следовательно, наука не способна сделать свои успехи благодеянием для всех людей, для всего человечества.

Сциентисты видят в науке ядро всех сфер человеческой жизни и стремятся к «онаучиванию» всего общества в целом. Только благодаря науке жизнь может стать организованной, управляемой и успешной.

В отличие от них антисциентисты считают, что понятие «научное знание» не тождественно понятию «истинное знание», для человека не менее важна сфера чувств и переживаний.

Сциентисты намеренно закрывают глаза на многие острые проблемы, связанные с негативными последствиями всеобщей технократизации. Антисциентисты прибегают к предельной драматизации ситуации, сгущают краски, рисуя сценарии катастрофического развития человечества, привлекая тем самым большее число своих сторонников.

Опасность получения непригодных в пищу продуктов химического синтеза, острые проблемы в области здравоохранения и экологии заставляют говорить о необходимости социального контроля за применением научных достижений. Однако возрастание стандартов жизни и причастность к этому процессу непривилегированных слоев населения добавляет очки в пользу сциентизма.

В истории философской мысли можно встретиться с яростной защитой от распространения сциентистского мировоззрения. Так, представитель экзистенциализма Серен Киеркегор противопоставляет науку, как неподлинную экзистенцию, вере как подлинной экзистенции,

и совершенно обесценивая науку, засыпает ее каверзными вопросами.

Какие открытия сделала наука в области этики? И меняется ли поведение людей, если они верят, что Солнце вращается вокруг неподвижной Земли? Способен ли дух жить в ожидании последних известий из газет и журналов?

Антисциентисты уверены, что вторжение науки во все сферы человеческой жизни делает жизнь бездуховной, лишенной человеческого лица и романтики. Дух технократизма отрицает жизненный мир подлинности, высоких чувств и красивых отношений. Возникает неподлинный мир, который сливается со сферой производства и необходимости постоянного удовлетворения все возрастающих вещистских потребностей. Адепты сциентизма исказили жлзнь духа, отказывая ему в аутентичности. Сциентизм, делая из науки капитал, коммерциализировал науку, представил ее заменителем морали. Только наивные и неосторожные цепляются за науку как за безликого спасителя.

Яркий антисциентист Г. Маркузе выразил свое негодование против сциентизма в концепции «одномерного человека», в которой показал, что подавление природного, а затем и индивидуального в человеке сводит многообразие всех его проявлений лишь к одному технократическому параметру. Те перегрузки и перенапряжения, которые выпадают на долю современного человека, говорят о ненормальности самого общества, его глубоко болезненном состоянии.

Автор концепции личностного знания М. Полани подчеркивал, что «современный сциентизм сковывает мысль не меньше, чем это делала церковь. Он не оставляет места нашим важнейшим внутренним убеждениям и принуждает нас скрывать их под маской слепых и нелепых, неадекватных терминов».

Представители крайнего антисциентизма высказывают требования ограничить и затормозить развитие науки. Однако эта позиция недальновидна, так как в этом случае встает насущная проблема обеспечения потребностей постоянно растущего населения в элементарных и уже привычных жизненных благах, не говоря уже о том, что именно в научно-теоретической деятельности закладываются «проекты» будущего развития человечества.

Дилемма сциентизм — антисциентизм предстает извечной проблемой социального и культурного выбора. Она отражает противоречивый характер общественного развития, в котором научно-технический прогресс оказывается реальностью, а его негативные последствия не только отражаются болезненными явлениями в культуре, но и уравновешиваются высшими достижениями в сфере духовности.

**41. Роль науки в преодолении глобальных кризисов**

Став одним из источников глобальных кризисов цивилизации и выступив в роли «служанки технологии», современная наука взяла на себя ответственность за преодоление этих кризисов. Именно ученые пришли к выводу, что усиление антропогенного влияния на окружающую среду, технологического давления на мир обусловило начало эпохи глобальных кризисов. Антагонистический характер приобрели не только противоречия техногенной деятельности человека и адаптивных возможностей природных циклов, направленных на утилизацию отходов производственного процесса, — антагонизм характерен для роста материально-энергетических потребностей человечества и ограниченных ресурсов природных экосистем. Учитывая, что в мире ежегодно добывают 3,5 млрд т нефти, 4,5 млрд т каменного и бурого угля, ученые указывают на конечный характер минеральных ресурсов и ограниченные возможности природных комплексов поглощать и нейтрализовывать отходы человеческой жизнедеятельности. Создавая мир искусственного, человек активно вмешивается и перестраивает естественные биогеохимические циклы. Загрязнение природы осознается как величайшее нарушение природного порядка: в XIV в. из-за использования каменного угля весь Лондон был окутан дымом; из-за сбросов отходов в реки и водные бассейны гибнет рыба. Примеры можно продолжать; вместе с тем экологические проблемы приобретают глобальный характер, когда они имеют не локальное, а всеохватывающее, планетарное значение.

К глобальным проблемам современности относят проблемы, охватывающие систему «мир — человек» в целом и отражающие жизненно важные факторы человеческого существования — экологические, демографические, проблемы кризиса культуры, проблемы войны и мира, а с недавнего времени — проблемы терроризма. От их решения зависят предотвращение глобального кризиса современной цивилизации, жизнедеятельность общества, судьба человечества, состояние природной среды, социальный прогресс. Глобальный кризис свидетельствует о саморазрушении мира, созданного человеком, он деструктивно сказывается на жизни, здоровье и психике индивидов, составляющих общество. Глобальный кризис охватывает как экологические, экономические, технические области, так и социальную сферу, политику, демографию. В силу неравномерности социально-экономического развития различных государств глобальный кризис достиг к началу XXI в. небывалой остроты. Выход из кризисного состояния предполагает ликвидацию социальных антагонизмов, активизацию международной деятельности, направленной на введение в жизнь юридических норм природопользования, мер по достижению глобального равновесия.

Причинами возникновения глобальных проблем являются усиленный рост потребностей человечества, возросшие масштабы технических средств воздействия общества на природу, истощение природных ресурсов. Особенностью глобальных проблем является их тесная взаимосвязь и взаимообусловленность: обострение одной из них влечет за собой обострение всей цепочки глобальных проблем, в силу чего глобальные проблемы должны решаться комплексно, координирование, усилиями всего мирового сообщества. Глобальные проблемы сплетены в сложный клубок: медико-биологические проблемы, указывающие на риски для здоровья современного человека; сокращение ареалов нищеты и бедности; комплекс минерально-сырьевых проблем, свидетельствующих о потенциале народно-хозяйственного развития; проблемы энергетического кризиса; проблемы прекращения гонки вооружения и предотвращения использования средств массового уничтожения.

Обеспокоенность ученых вызывает обострение демографической проблемы, которое обусловлено не только спадом рождаемости, но и новыми тенденциями развития семьи и семейных отношений (появление неполных семей, распадающихся и непрочных семей, семей нетрадиционного типа, в принципе не способных к продолжению рода). Особой проблемой является социальное расслоение, наличие экономического неравенства, «социального дна» и маргиналов: три четверти населения развивающихся стран живут в антисанитарных условиях, а почти одна треть — в условиях абсолютной нищеты. Все это свидетельствует о глубоком кризисе, выходом из которого должны быть научно обоснованные программы разумного обеспечения предметами первой необходимости всего населения планеты.

В условиях бурного НТП сохранена ситуация фактического неравенства возможностей и различные схемы рационального контроля по отношению к мужчинам и женщинам, постоянный дефицит востребованности женского интеллекта и организаторских возможностей женщин.

Глобальные экологические проблемы сосредоточены в системе отношений «человек — общество — биосфера». Они требуют от ученых, экспертов, государственных деятелей, промышленников и предпринимателей повышения ответственности за последствия и результаты их деятельности, а также усиления контроля со стороны государственных, правительственных структур за осуществлением предполагаемых проектов и разработок. Врачи и биологи выступают за проведение моратория на использование средств генной инженерии в антигуманных целях. Анализ экологических катастроф последних десятилетий свидетельствует о том, что в большинстве случаев их причиной было непродуманное техногенное воздействие, катастрофически влияющее на природу. Становится актуальной просветительская работа, направленная на формирование экологического сознания и экологического мышления человечества и подрастающего поколения. Наука отреагировала на глобальную экологическую проблему, создав новую отрасль — социальную экологию. Ее задачами являются изучение экстремальных ситуаций, возникающих вследствие нарушения равновесия во взаимодействии общества и природы; выяснение антропогенных, технологических, социальных факторов, обусловливающих экологический кризис и поиск оптимальных путей выхода из него; выявление средств минимизации негативных разрушающих последствий экологических катастроф; создание программ решения экологических проблем; рассмотрение способов экологической переориентации экономики, технологии, образования и общественного сознания в целом.

Глобальная компьютерная революция и интенсивность процессов информатизации стимулирует лавинообразный рост научно-технического развития. Это чревато обострением всего комплекса коммуникативно-психологических проблем. Обилие обрушившейся на человека негативной информации ведет к возникновению синдрома информационной усталости, а также к различным психическим расстройствам вплоть до массовой агрессии.

Проблемы обострения гонки вооружения и опасности ядерной угрозы тесно связаны с проблемами радиоактивного загрязнения. Новые виды вооружения предлагают все более изощренные способы поражения человечества, которое балансирует на грани выживания. Предложенная учеными коэволюционная стратегия принята как новая парадигма развития цивилизации XXI в., нацеленная на утверждение в сознании людей новой экологической нравственности.

В осмыслении кризисных аспектов складывающейся в мире ситуации огромную роль сыграл Римский клуб.

Начиная с 1968 г. участники Римского клуба под руководством итальянского экономиста Аурелио Печчеи темой своих докладов избирали изучение «затруднений человечества», связанных с ограниченностью ресурсов Земли и бурным ростом производства и потребления. Их интересовали тенденции развития глобальных социоприродных процессов. Для изучения глобальных эволюционных процессов ученые использовали имитационные методы математического моделирования. На основе методов, разработанных профессором Массачусетского технологического института Д. Фор-рестером, была построена концепция мировой динамики «Мир-1» и «Мир-2», в которой под мировой системой понимались человек, его социальные системы, технология и окружающая его среда. Взаимодействие этих элементов определяло рост, изменение и напряженность в социально-экономико-природной среде. Учет экологического фактора привел к пессимистическим прогнозам развития общества уже к концу первой трети XXI в., что было показано в модели «Мир-3» и в работах Римского клуба под руководством Д. Медоуза «Пределы роста». Их целью было предупреждение о мировом кризисе и внесение предложений по изменению политической, социальной и экономической систем с целью предотвращения возможности глобального кризиса. В работе М. Месаро-вича и Э. Пестеля «Человечество у поворотного пункта» (1974) подчеркнуты сложность современного мира и соответствующая ему иерархическая структура модели, состоящая из многих уровней — геофизического, экологического, экономического, институционального, социально-политического, культурно-ценностного и уровня биологии человека.

Преодоление глобального кризиса предполагает структуру кооперативного взаимодействия, вызывает необходимость глобального моделирования. В 1976 г. был опубликован третий доклад Римского клуба «Пересмотр международного порядка», в которое обсуждались условия более устойчивого развития мировой системы. В докладе рассматривалась идея взаимозависимости, неразрывной связи между поступками и делами всех людей на планете, которая не позволяет действовать только ради собственной выгоды.

Одним из теоретических источников возникшего направления социальной экологии стало учение В. Вернадского о биосфере и ноосфере, в котором показывалось, что человечество становится основным преобразующим фактором активной оболочки Земли. Людям необходимо осознать свою планетарную роль как трансформаторов энергии и перераспределителей вещества по земной поверхности.

Другим источником социоэкологии было признано техниковедение, в котором рассматривались многообразные функции техники, структуры технических систем и технологий с точки зрения их воздействия на окружающую среду. Ученые настаивали на многоаспектном изучении отношений между человеческими сообществами и окружающей географической, пространственной, социальной и культурной средой, обращали внимание на вопросы управления и рационализации взаимоотношений «человек — природа». Как свидетельствуют данные археологических исследований, и до возникновения сложных технических систем человечество переживало серьезный экологический кризис: удачная охота на крупных животных привела к их исчезновению, в результате чего резко уменьшились пищевые ресурсы человечества; население сократилось в 8—10 раз, что, в свою очередь, свидетельствовало о перерастании экологического кризиса в социально-экологическую катастрофу. Последующее развитие земледелия и скотоводства расширило экологическую нишу существования человека и положило конец эре его «животной жизни».

Со времен техногенного развития на Земле уничтожено около '/з площади лесов, загрязнение Мирового океана нефтепродуктами, ядохимикатами, нерастворимым пластиком достигло катастрофических размеров. На современном этапе технизация общества охватила все его сферы. Тревогу вызывает загрязнение атмосферы, которое происходит быстрыми темпами — ежегодно сжигается около 10 млрд т топлива и выбрасывается в воздух около 1 млрд т взвесей и канцерогенных веществ. Согласно обзору ВНИИ медицинской информации, за последние 100 лет в атмосферу попало более 1,5 млн т мышьяка, 900 тыс т кобальта, 1 млн т вредных веществ. Истощаются запасы кислорода в атмосфере: при сжигании горючих ископаемых происходит связывание свободного кислорода. Подсчитано, что в недрах Земли содержится столько горючих ископаемых, сжигание которых потребовало бы кислорода больше, чем его находится в атмосфере, следовательно, сжигание кислорода должно быть прекращено, тем более что темпы его воспроизводства зелеными насаждениями снижаются, поскольку природа лишается новых зеленых площадей. Особенно губительна для растений расширяющаяся полоса загрязнения, которая угнетающе воздействует на фитопланктон, покрывающий сплошным слоем водную поверхность планеты и воспроизводящий около 34% всего кислорода атмосферы.

Тревогу вызывает общее потепление климата — согласно мнению некоторых ученых, оно обусловлено сжиганием огромной массы органического топлива и выделением в атмосферу большого количества углекислого газа, который затрудняет отдачу тепла с поверхности Земли; другие ученые связывают потепление климата с усилением солнечной активности.

Большую опасность для всего живого представляет истощение озонового слоя, который препятствует распространению до поверхности Земли космического излучения, разрушающего все живое. Катастрофически увеличивается дефицит пресной воды, которая составляет всего 2% всех водных запасов Земли. (Согласно одному из прогнозов, человечество может исчерпать запасы пресных вод в геосфере к 2010 г.)

Запасы нефти, угля, торфа, по прогнозам ученых, истощатся в течение 200—300 лет. При нынешних темпах добычи запасов свинца, олова, меди может хватить только на 30 лет. Необходимы комплексные меры по компенсации и экономии дефицитного сырья. Ученые подчеркивают необходимость контроля и регуляции всей совокупности антропогенных процессов. Вместе с тем, НТП создает условия для снятия любых ограничений в использовании природных ресурсов, в результате чего чрезвычайно обостряются противоречия между конечными ресурсами природы и бесконечным ростом потребностей и возможностей роста производства. Возрастает необходимость регуляции этих взаимодействий, усиливается общественное движение за снижение темпов роста человеческих потребностей, побуждающее людей при помощи средств массовой информации изменить способы потребления. Роль философии науки в преодолении глобальных кризисов обусловлена не только осознанием причин экологического коллапса, сущности и многообразия рисков и негативных последствий для развития человечества, критикой технофобии и призывом к освобождению от «демонов техники» — наука в полной мере проявляет себя как деятельная производительная сила и фактор регуляции общественным развитием, предлагает реальные меры по технологии очистки отходов, возможности перехода производства на замкнутые циклы, природосберегающие технологии, к безмашинному и безотходному производству, эффективному использованию энергии Солнца. Наука показывает, что поскольку добытое и использованное в процессе производства вещество составляет соответственно 98% и 2%, экологический кризис запрограммирован в самой технологии производства. Экологически беззаботный режим в настоящее время недопустим. Первостепенную важность приобретают принципы природопользования, которые в качестве приоритета предлагают осмысление новых технологий.

Новое направление — экотехнология — свидетельствует о перестройке технологий на экологической основе. Перспективы технического развития связаны с изменяющимся направлением научно-технических разработок. Использование альтернативных источников энергии (энергии ветра и солнца) — будущее технических инноваций. Принципиальным требованием новой технологической парадигмы будет не просто защита природы от деструктивного техногенного воздействия, а совмещение техники с законами саморегулируемых систем.

**42. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих ориентаций**

Существует известный парадокс: чем больше мы знаем, тем шире область непознаваемого. Наука никогда не стремилась превратить свои знания в догмы и всегда исходила из установки, что любая научная теория, какой бы неопровержимой она ни казалась, может быть изменена в связи с изучением еще непознанных явлений. Современная наука углубилась в область познания микро- и мегамира, достигла таких границ, которые требуют расширения области рационального мировосприятия общепризнанных явлений. Задача современной науки — поспеть за радикально изменяющейся социокультурной реальностью и стать значимой для нее путем использования своей прогностической функции.

Являясь сложноорганизованным объектом, современная наука предполагает как дифференциацию, так и интеграцию различных научных дисциплин. Поэтому одно из важных изменений мировоззренческих ориентации современной науки — направленность на целостное обобщение имеющейся системы многообразных областей знания. Наука направлена на глубинное постижение объективного мира, поэтому важной мировоззренческой ориентацией остается стремление к созданию единой общенаучной картины мира, включающей в себя непротиворечивое объяснение многообразных явлений действительности, в том числе и паранаучных. Узкоспециализированный подход важен лишь в синтезе научных знаний.

Наука разделяется на науку переднего края, опирающуюся на сенсационные открытия и гипотезы, и академическую, «нормальную» науку, развивающуюся на принятых основоположениях. Существует также разделение науки на официальную и «народную», т.е. этнонауку, имеющую своими корнями особенность специфического мировосприятия этноса, его обычаев и традиций. Она транслируется, как правило, от наставника к ученику в бесписьменной форме, связана с рецепторными предписаниями, знанием знахарей, целителей и пр. Говорят о науке восточной в противовес науке западной, о науке классического образца, центром которой являются идеалы детерминизма, и науке, учитывающей индетерминистские факторы и статистические закономерности. Многочисленные образы науки рождают специфическую мировоззренческую ориентацию современного человека, предполагающую опору на плюрализм и построение альтернативных сценариев возможного развития. Идея плюрализма занимает достаточно видное место среди мировоззренческих ориентации современной постнеклассической стадии развития науки.

Важной мировоззренческой ориентацией современной науки становится установка на ее парадигмальный характер. Так, для мировоззренческих ориентации науки классического типа, царившей в XVII—XVIII вв., была характерна норма социокультурной автономии научного знания, которая диктовала требования максимально возможных ограничений и ограждений науки от влияния культуры. Автономия науки диктовала полную независимость науки от многообразия социокультурных факторов. Она предполагала также выработку некоего универсального научного стандарта — классического идеала научности. Как правило, в качестве такового выделялись либо математика с ее аксиоматическим-дедуктивным методом, либо физика с ее механико-экспериментальным методом. Для мировоззренческих ориентации современной, постнеклассической стадии науки характерно упразднение ее социокультурной автономии и принятие идеи социокультурной обусловленности науки. Однако новой чертой оказывается тенденция опровержения традиции инновацией, т.е. абсолютизация значимости нового. Идеалом постнеклассической стадии науки является междисциплинарный подход синергетики, объединяющий строгие математические и физические модели постижения действительности с наукой об обществе. Мир предстает как неравновесная, динамическая, сложнорегулируемая система, отсюда возникают ориентации, подчиненные идее становления и нестационарности развития. Социальная реальность предстает как во многом зависимая от деятельности человечества. Это нацеливает на учет феномена обратной связи и особой роли активности субъекта в познании. Сам субъект познания мыслится как коллектив, состоящий из специалистов разных дисциплинарных областей.

Современные мировоззренческие установки, опираясь на развитие квантовой физики, релятивистской космологии, а также генетики, предполагают новый взгляд и переосмысление таких категорий, как необходимость и случайность, причина и следствие, часть и целое. Современная наука демонстрирует несводимость состояния целого к сумме состояний его частей. Причинность мыслится как система вероятностных взаимодействий, а случай определяется как «Его Величество случай!». Современная наука ведет к переосмыслению значения эксперимента как многократно повторяющего серии одних и тех же результатов. Принципиально изменяется стратегия экспериментирования. Применительно к развивающимся нестабильным системам эксперимент, основанный на энергетическом взаимодействии с такой системой, не позволит воспроизвести одни и те же ее состояния. Необратимость процессов развития не обеспечивает возможности воссоздания начальных состояний системы до ее участия в эксперименте. Особую роль приобретает экспериментирование при помощи ЭВМ, позволяющее вычислить разнообразие возможных структур и состояний, которые может породить данная система.

Изменение мировоззренческих ориентации происходит под влиянием изучения наукой таких сложных природных комплексов, в функционирование которых включен сам человек, т.е. «человекоразмерных» систем. К их числу относят медико-биологические объекты, объекты экологии, объекты биотехнологии, генной инженерии, системы «человек — машина», сложные информационные комплексы, системы искусственного интеллекта. Изучение этих объектов показывает огромную роль гуманистических принципов и ценностей, так как преобразование «человеко-размерных» систем сталкивается с огромным числом запретов и ограничений. Недопустимы стратегии, потенциально содержащие в себе катастрофические последствия. Это обусловливает формирование мировоззренческой установки, связанной с требованием личностной социокультурной направленности научного познания. В определении приоритетов научного исследования огромное место принадлежит экономическим и социально-политическим целям и задачам.

Мировоззренческие ориентации, рожденные современной наукой, не отличаются простотой и однозначностью, они нацелены на динамичное восприятие мира. Утвердившаяся в науке концепция глобального эволюционизма предписывает воспринимать действительность и с точки зрения системности, и с точки зрения эволюционирования объектов любого рода. Универсальность процессов эволюции распространяется на огромное многообразие процессов, происходящих в окружающем мире, — от неорганической материи до органических и социальных систем. Выбор эволюционно пригодных состояний идет в направлении от наименее вероятностного к наиболее вероятностному, в ситуации, когда из всего мыслимо возможного отбирается наиболее адаптивно возможное.

Все неравновесные динамические системы в природе разделяются на консервативные и диссипативные. Консервативная система связана с принципиальным свойством сохранения, которое указывает на существование некоей основы или субстанции, существующей неизменно, несмотря на многообразные обменные процессы, происходящие между системой, ее частями и внешней средой. Консервативные системы сохраняют качество перманентности. Примером осмысления такого рода систем могут быть как воззрения древних, например Фалеса о первоначале воды или Платона о порождающей мощи идей, так и теоретические аналоги, содержащиеся в классической механике Ньютона (его три закона, свидетельствующие о постоянстве взаимодействий, сил ускорения, противодействия, земного притяжения). Однако классическая механика создавала представления о системах, которые являлись консервативными и одновременно необратимыми во времени. Качество необратимости является главным для диссипативных систем, подразумевающих исчерпание доступной энергии, в связи с чем в физике диссипация расценивалась как некая деградация. В биологии же, напротив, в силу очевидности процессов эволюции необратимость мыслилась как возрастание сложности. Сегодня к диссипативным системам относят широкую совокупность систем, в том числе и саму жизнь. Для описания поведения таких систем используются такие факторы, как температура, давление, концентрация, скорость и пр. Состояние диссипативных систем не может отличаться инвариантностью, а чередование событий будет необратимым.

Однако убеждение, что и постоянство (сохранение), и изменение (неустойчивость) есть важнейшие характеристики мироздания, пронизывало все философские системы. Поэтому правомерен вывод: современные мировоззренческие ориентации представляют собой конкретно-историческое единство философско-мировоззренческих принципов постижения действительности и направлены на постижение мира с точки зрения объективности, всесторонности, развития и взаимосвязи явлений. В современной науке продолжает сохранять доминирующее положение мировоззренческая установка на объективность восприятия и воспроизведения явлений в процессе исследования. Вместе с тем она дополняется нацеленностью на эффективность решения практических проблем, инструментальную пригодность и полезность знания. Сохраняет свою значимость идея исторической изменчивости знания, которая, в свою очередь, дополняется социокультурными ценностями, задающими набор ограничений развитию науки. Наука не может быть вне и над культурой — она пребывает в исторически определенном культурном контексте. В современных мировоззренческих ориентациях, как отмечают ученые, особое значение приобретают ценностно-целевые структуры.

Важное место среди современных мировоззренческих ориентации занимает идея коэволюции, т.е. согласованного развития природных процессов и целесообразной человеческой деятельности. Отношения с природой требуют диалога и снятия тех рисков и напряжения, которое создает техногенная цивилизация.

Совокупные достижения современной науки внедряют в мировоззрение современника идею необратимости, нелинейности развития, идею альтернативности, вариабельности и сценарного подхода. Механизм бифуркации, т. е. неединственности продолжения развития, сочетается с принципом саморегуляции. Значимым оказывается принцип корпоративных эффектов. Очень многие современные мировоззренческие принципы получили признание благодаря распространению синергетики как теории самоорганизации. Ее междисциплинарная природа позволяет обогатить мировоззрение современника как выводами из области естественнонаучного знания, так и установками, порожденными современными гуманитарными науками. Современная стадия развития науки обеспечивает возникновение новых мировоззренческих установок, которые несут в себе новые гуманитарные смыслы и ответы на вызовы исторического развития. Современная наука включает в себя ориентиры космопланетарного мышления. Мировоззрение современника должно быть направлено на осмысление процессов диалога культур, на сочетание достижений техногенной цивилизации и традиционных типов общества, культур Востока и Запада. Синтез восточного и западного мировидения обусловливает новое качество мировоззренческих ориентации.

Научно-технический прогресс влечет за собой необходимость изменения типов коммуникации, образа жизни, ускоряющееся изменение природной среды и среды обитания человека. Научно-технический взгляд на мир, абсолютизация рационалистических приоритетов, направленность на активное преобразование мира выявляет приоритеты сугубо технологического стиля мышления, когда субъект деятельности стремится дать четкий ответ на вопрос, как достичь того или иного эффекта. Особое место принадлежит процессам информатизации и «интернетизации». Интернет превратился в массовую, доступную всем реальность, которая неизбежно рождает новые мировоззренческие установки. Создание информации, ее обработка и функционирование становятся фундаментальным источником развития современности, силой, преобразующей все основные сферы жизнедеятельности людей.

Современная наука — очень сложный и динамичный фактор общественного развития. Наука делает открытия, рождает новые гипотезы и теории, совершенствует методы и технологии, увеличивает темпы НТП, рождая мировоззренческие установки, которые зачастую включают в себя оппозиционные ориентиры. Они характеризуются амбивалентностью.

Так, приоритеты целостности и междисциплинарности сталкиваются с признанием полицентричности, углубленной дифференциации и узкой специализации; антропологический поворот к человеку и социокультурная обусловленность познания сочетается с принципом стохастичности, неопределенности развития, когда человек рассматривается как одна из географических сил, наряду с прочими; требования коэволюции и саморегуляции наталкиваются на противоречия техногенной цивилизации, риски и угрозы экологической катастрофы; установка на самоидентификацию личности и общества сталкивается с принципиальной мозаично-стью, эклектичностью и фрагментарностью повседневного бытия и унификацией массовой культуры; творчество заменяется симуляцией, самореализация — отчуждением.

**43. Понятие социального познания. Роль философии в формировании научных знаний об обществе.**

Говоря о понятии «социальное познание», следует иметь в виду два его основных аспекта: а) любое познание социально, поскольку оно возникает и функционирует в обществе и детерминировано социально-культурными причинами. В этом широком смысле всякое познание гуманитарно, т. е. связано с человеком; б) одна из форм познавательной деятельности — изучение социальных процессов и явлений (общества, культуры, человека), — в отличие от двух других форм: познания природы (естествознание) и самого познания, мышления (гносеология, эпистемология, когнитология, логика, философия).

Именно этот аспект далее и будет иметься в виду. При этом понятия «социальное познание», «гуманитарное познание», «социально-гуманитарное познание» будут употребляться как синонимы.

В зависимости от основания (критерия) внутри научного социального познания различают познание социально-философское, экономическое, историческое, социологическое, психологическое, культурологическое и т. д. Иногда социальное познание отличают от гуманитарного, понимая последнее как отражение мотивационно-смысловых, ценностных факторов и целевых зависимостей.

Существует две основных — крайних, полярных позиции к постановке и решению проблемы соотношения социально-гуманитарного и естественнонаучного познания — натурализм и антинатурализм.

I. Натурализм заключается в следующем. Никакого различия между социальной и естественнонаучной формами познания не существует.

Следствием указанного подхода явилось фактическое отождествление социально-гуманитарного познания с естественнонаучным, сведение (редукция) первого ко второму как эталону (образцу) всякого познания. Подобный прием есть не что иное, как абсолютизация роли естественных наук: научным считается только то, что относится к области «точных» наук, все остальное не относится к научному познанию. В зависимости от того, какая наука принималась за «образец», натурализм выступал в следующих основных формах:

I.Механицизм— односторонний концептуально-методологический подход, основанный на абсолютизации и универсализации механистической картины мира (построенной в XVII в. Ньютоном), признании законов классической механики как единственных законов мироздания, а механической формы движения материя как единственно возможной. В конце XIX в. -механицизм потерпел крах.

2. Физикализм — был особенно характерен для неопозитивизма (логического позитивизма). Здесь универсальным языком науки объявлялся язык физики, а поскольку в последний не «влазили» социально-гуманитарные понятая, то, стало быть, они «выносились за скобки» науки как таковой. Однако уже в середине XX в. стала ясной полная несостоятельность этой попытки, что признали и ее сторонники, и ее критики.

3. Биологизм — совокупность концептуально-методологических представлений, общим признаком которых является применение понятий и законов биологии при анализе социальной жизни. Точнее говоря — это простой механический перенос принципов биологических наук на социально-гуманитарные науки и стремление только ими объяснить жизнь общества, исторические явления, феномены культуры и т. п. (социал-дарвинизм).

А. Географический детерминизм — одно из направлений социального познания, представители которого существование общества и специфику социально-исторического развития ставили в прямую и непосредственную зависимость от географической среды (климат, почва, водные ресурсы, полезные ископаемые, флора, фауна и т.д.).

5. Демографический детерминизм придает абсолютное значение в функционировании и развитии общества народонаселению, т. е. совокупности людей, живущих в определенной стране, части света или на Земле в целом (человечество). Наибольшую известность получил так называемый «естественный закон народонаселения» английского священника и экономиста Т. Мальтуса, «открытый» им в конце XVIII в.

6. Фрейдизм — общее обозначение различных школ и течений, стремящихся применить психологическое учение Фрейда для объяснения феноменов культуры, процессов научного, художественного и других видов творчества, а также общества в целом. Однако фрейдизм как философско-антропологическую и социальную доктрину следует отличать от психоанализа как специфического метода изучения бессознательного. Этот метод имеет определенное позитивное значение для социально-гуманитарного познания. Но его недопустимо абсолютизировать, придавать ему универсальное значение (а именно это делает фрейдизм).

II. Антинатурализм. Сторонники этой позиции противопоставляют социальное познание естественнонаучному, не видя между ними ничего общего.

1. Социологизм (социоцентризм) подчеркивал, что общество, реальная история, культура и личность могут и должны быть исследованы только и исключительно методами и средствами социально-гуманитарных наук. При этом роль и значение естественнонаучных подходов и принципов в их применении к анализу социальной реальности либо принижались, либо отвергалась вовсе (так называемый «социологический империализм»).

2. Экономизм (экономический детерминизм, вульгарный социологизм) — примитивное, вульгарно упрощенное истолкование существования и развития общества. Возник во второй половине XIX в. как «уродливое опошление» и «карикатура» на разработанное К. Марксом и Ф. Энгельсом материалистическое понимание истории.

Представители экономизма (Е. Дюринг, Э. Бернштейн и др.) все богатство общественных связей, все многообразие социальных явлении объясняли только и исключительно «экономическим фактором».

Иначе говоря, из этого фактора прямо и непосредственно выводятся все остальные явления общественной жизни (в том числе феномены искусства и литературы), которые к тому же лишаются своей активной роли и возможности какого бы то ни было обратного активного влияния на общественные отношения (в том числе и на экономические).

3.Психологизм — методологическая позиция, сторонники которой полагают, что проблемы всех наук (в том числе логики и философии) не могут быть глубоко и всесторонне решены без использования понятий и методов психологии. Особенно это касается социально-гуманитарных наук. Однако история этих наук показала, что социокультурные явления нельзя объяснить во всей их специфичности только и исключительно на основании психологии. Но психологические методы имеют в этих науках определенное значение, — особенно при изучении личностей и «малых групп».

4. Антипсихологизм полагает, что философские и социально-гуманитарные дисциплины нельзя полностью свести к концептуально-методологическому содержанию психологии, ибо они автономны. Особенно активно отстаивали антипсихологический методологический подход представители неокантианства.

«В пику» односторонним натуралистическим и антинатуралистическим программам (каждая из которых не лишена, однако, тех или иных позитивных моментов) все более укрепляется и получает широкое распространение кулътурцентристская исследовательская программа социального познания.

Ее основы были заложены в середине XIX — первой половине XX в. усилиями представителей философии жизни (В. Дильтей и др.), баденской школы неокантианства (В. Виндельбанд, Г. Риккерт), М. Вебера, Э. Дюркгейма, Г. Зиммеля и др.

Общие контуры кулътурцентристской программы на современном ее этапе сводятся к следующим основным пунктам:

1) Ее «фокусом» (как это видно из ее названия) является рукотворная, но вместе с тем объективная «вторая природа», т. е. культура.

2) «Тесная связь с повседневностью и ясность теоретических конструктов для того, кого они описывают».

3) Ее главным методом является понимание, которое тесно связано с объяснением.

4) Она намеренно подчеркивает «присутствие субъекта в изучаемом науками о культуре, истории и духе объекте».

5) Будучи изначально предназначена для адекватной узкой группы наук — культуры, истории и духа, данная программа в XX в. приобрела общенаучное значение.

Несомненно, что для социального познания характерно все то, что свойственно познанию как таковому, однако — и это важно — в специфическом преломлении. Это описание и обобщение фактов (эмпирический этап), теоретический и логический анализ с выявлением законов и причин исследуемых явлений, построение идеализированных моделей («идеальных типов», по Веберу), адаптированных к фактам, объяснение и предсказание явлений и т. д. Как естественные, так и социально-гуманитарные науки формулируют проблемы, выдвигают гипотезы, строят теории, применяют философские и общенаучные методы и т. д.

Единство всех форм и видов познания предполагает и определенные внутренние различия между ними, выражающиеся в специфике каждой из них. Обладает такой спецификой и познание социальных процессов. Для выявления специфики социально-гуманитарного познания и его методов необходимо прежде всего обратиться к истории их формирования.

Социальное познание исторически первоначально развивалось в рамках философии истории — раздела философии, связанного с интерпретацией исторического процесса и исторического познания.

Термин «философия истории» используется в настоящее время в следующих основных значениях:

а) учение об исторической реальности в ее целостности и развитии, общая теория исторического процесса как единства прошлого, настоящего и будущего;

б) часть философии науки, исследующая историческое познание рациональными средствами и методами, т.е. историческая эпистемология, учение о познании исторической реальности;

в) философская концепция об исторической реальности в ее всеобщих характеристиках, а также о ее познании, его средствах и методах. Это «философская версия истории» с такими ключевыми категориями, как «единство», «целое», «развитие», «деятельность», «ценности», «человек» и др.

Философия истории, как целостная система знаний, разрабатывалась начиная с XVII в. в трудах Вико, Гердера, Сен-Симона и других мыслителей. Французский философ А.К. Сен-Симон (1760—1825) утверждал взгляд на человеческое общество как на закономерно развивающийся целостный организм и стремился рассматривать всякую общественную организацию как исторически преходящую, занимающую определенное место в общем ходе исторического процесса. Созданная им «наука о человеке» («социальная физиология») построена на принципе историзма, который Сен-Симон рассматривал как принцип и теоретической, и практической деятельности.

Реализуя принцип историзма, французский мыслитель основные черты разумного общества стремился раскрыть, рассматривая его не как нечто неизменное, а как процесс — реальный процесс деятельности людей: «...будущее слагается из последних членов ряда, в котором первые члены составляют прошлое». Плодотворной идеей Сен-Симона было признание им поступательного хода развития человечества от низших форм к высшим. Философ подчеркивал исключительное значение в жизни и развитии общества «индустрии», которая является главным фактором объединения людей в единый социальный организм. Успешное развитие индустрии возможно только на основе применения научных принципов.

Вместе с тем Сен-Симон в своей социальной концепции не избежал механицизма, который был тогда господствующей методологической доктриной в естествознании, да и в философии и науке того времени. Он исходил из того, что прогресс человеческого ума дошел до того, что наиболее важные рассуждения о политике могут и должны быть непосредственно выведены из познаний, приобретенных в «высших науках и в области физики».

Своеобразным итогом и вершиной классической философии истории была социально-историческая концепция Гегеля (1770—1831), которая опиралась на главное в его учении — диалектический метод.

Основой деятельности людей (т.е. всемирной истории) философ считал деятельность экономическую, т. е. труд, — преобразование природы с помощью орудий труда. В этой связи он подчеркнул, что «в своих орудиях человек властвует над внешней природой, тогда как в своих целях он скорее подчинен ей». Это положение есть не что иное, как «зародыш» материалистического понимания истории. Понимая всемирную историю как «прогресс в сознании свободы», Гегель пытался представить ее как единый объективный закономерный поступательный процесс. Каждая эпоха в этом процессе, будучи неповторимо своеобразной, представляет собой в то же время закономерную ступень в общем развитии человечества.

Вместе с тем философско-историческая концепция Гегеля была исторически и содержательно ограниченной: идеализм (основа истории — «дух»), метафизичность («остановил» развитие и «замкнул» его на «германский мир»), примирение социальных противоречий, национализм, апологетика, «мнимый критицизм» и др.

Классическая философия истории выдвинула и разработала ряд важных идей: идея развития, теория прогресса, проблемы единства (целостности) исторического процесса и многообразие его форм, исторической закономерности и причинности, свободы и необходимости, «зачатки» исторического материализма, важная роль диалектики в социальном познании и др.

Открыв материалистическое понимание истории, Маркс и Энгельс впервые показали, что люди сами творят свою историю (прежде всего в сфере материального производства). Провозгласив первичность общественного бытия по отношению к сознанию, они тем самым в материалистическом понимании истории нашли ту фундаментальную основу, которая и позволила объединить, слить в высшем синтезе, целостном единстве материализм и диалектику и объяснить источники и механизмы социального развития.

Разработка философии истории в конце XIX — начале XX в. происходила в двух основных направлениях.

Первое направление имело дело с самой исторической реальностью (онтологический аспект). Второе же сосредоточило свое внимание на постижении этой реальности с помощью различных методов и средств. Иначе говоря, здесь главный интерес был направлен на саму историческую науку, на выявление специфики социально-гуманитарного познания по сравнению с естественнонаучным. Наиболее крупные представители первого направления — русский философ Н.Я. Данилевский, немецкий философ О. Шпенглер и британский философ А. Тойнби.

Сторонники первого направления исходили из биологической модели исторического процесса, согласно которой единство человечества — это фикция, а фактически мы имеем дело с разнообразием специфических, конкретно-исторических форм культуры, напоминающим богатство форм органического мира. Это во-первых. Во-вторых, смысл истории — не в постепенном линейном восхождении к свободе, а в плюралистической (множественной) модели исторического развития.

В-третьих, никакого единства мировой истории нет, а есть различные культурно-исторические модели (типы).

Так, согласно О. Шпенглеру (1880—1936), жизнь человечества — это бесконечный процесс самозарождения и столь же естественного умирания культур. Культура трактуется им как «организм», который, во-первых, обладает жестким сквозным единством (структурно), во-вторых, обособлен от других подобных ему «организмов», т. е. совершенно уникален.

Исходная методологическая идея Шпенглера — идея круговорота (цикличности) исторического развития — приводит его к выводам о том, что:

а) хотя «культурные миры» развиваются, но они разрознены в пространстве и во времени;

б) даже при одновременном существовании эти миры не сообщаются между собой;

в) в силу двух предыдущих обстоятельств нужно особое внимание уделять индивидуальности, исключительности «культурных миров», их внутреннему единству и эволюции.

В методологическом арсенале немецкого мыслителя такие приемы и методы, как сравнение, аналогия, исторический подход — причем он различает историзм морфологический и эволюционный. Морфологический историзм нацелен на изучение структуры «организмов-культур», опирается на непосредственное усмотрение (интуицию), аналогию и художественное портретирование. Эволюционный историзм нацелен на рассмотрение их генезиса и этапов развития. В противоположность догматическим, по мнению Шпенглера, принципам научного познания, он обосновывает приоритет «лирического начала», «чувства жизни» в подходе к историческому целому как развивающемуся живому организму.

Вторым направлением философии этого периода была неогегельянская философия тождества исторического бытия и сознания, крупными представителями которой были Б. Кроне (1866—1952) и Дж. Коллингвуд (1889-1943).

Согласно Коллингвуду, история должна: а) быть наукой, или ответом на вопросы; б) заниматься действиями людей в прошлом; в) основываться на интерпретации источников; г) служить самопознанию человека. При этом мыслитель не согласен с предложением о том, чтобы создать некую «науку о человеческой природе», принципы и методы которой мыслятся по аналогии с принципами и методами естественных наук. Работа историка предполагает, что он должен заниматься поисками причин и законов событий. Историк, согласно Коллингвуду, ищет именно процессы мысли, и вся история тем самым — история мысли.

При этом британский философ подчеркивает «историчность исторических мыслей» в том смысле, что все они без исключения развиваются, имеют свою историю. Поэтому они становятся совершенно непонятными без знания последней. Отсюда — необходимость историзма как важнейшего методологического принципа исторического исследования.

Большое значение для гуманитарных наук британский философ придавал логике вопроса и ответа. Разъясняя значение этого принципа, Коллингвуд отмечал, что истинность — это не атрибут отдельно взятого предложения или их комплекса, а она — атрибут комплекса, состоящего из вопросов и ответов.

Ставя вопрос о сближении истории и философии, британский мыслитель тем самым ставил вопрос и о необходимости создания философии истории.

Первый принцип, который сформулировал Коллингвуд в своей философии истории, гласит: «То прошлое, которое изучает историк, является не мертвым прошлым, а прошлым, в некотором смысле все еще живущим в настоящем».

Методологически очень необходимо, считает Коллингвуд, правильно видеть ту конкретную реальную ситуацию, в которой оказался исследователь. Он убежден, что история может и должна научить людей управлять человеческими ситуациями, как естественные науки научили их управлять силами природы.

Второе основное положение своей философии истории Коллингвуд выразил так: «Историческое знание — воспроизведение в уме историка мысли, историю которой он изучает». При этом мысль должна найти выражение либо в языке, либо в любой другой из многочисленных форм коммуникативной деятельности (например, в жестах).

Согласно третьему положению философии истории Коллингвуда, «историческое знание — это воспроизведение прошлой мысли, окруженной оболочкой и данной в контексте мыслей настоящего. Они, противореча ей, удерживают ее в плоскости, отличной от их собственной».

Мы изучаем историю для того, разъясняет автор это свое положение, чтобы стала ясной ситуация, в которой нам предстоит действовать.

**44. Науки о природе и науки о культуре (В. Дильтей, В. Виндельбанд, Г. Риккерт)**

Уже с первой половины XIX в. начался активный про­цесс формирования социально-гуманитарных наук. Их целью провозглашается не только познание общества, но и участие в его регуляции и преобразовании. Исследуют­ся как общество в целом, так и отдельные его сферы с целью найти определенные технологии управления соци­альными процессами. Методологические проблемы соци­ального познания стали активно разрабатываться в рамках самой, системы «наук о культуре» с опорой нате или иные философско-методологические представления.

Однако давление на гуманитарные науки давало силь­но о себе знать — прежде всего со стороны математичес­кого естествознания, особенно механики. Но нарастало — и чем дальше, тем больше — и сопротивление этому давлению внутри самих этих наук.

Краткий ретроспективный взгляд на зарождение и фор­мирование гуманитарных наук показывает следующие осо­бенности этого процесса. В XVI — начале XVII в. для данных наук познавательный идеал научности выступал как дедуктивно построенная математическая система, а ре­альным эталоном, образцом теории являлась геометрия Эвклида. Этому образцу пытались подчинить и гуманитар­ное познание.

Позднее, вплоть до конца XIX в., эталоном научности стала классическая механика с присущим ей четким раз­делением всех знаний на два уровня: теоретический и эм­пирический. Система объектов науки выступает как ме­ханическая модель определенным образом взаимодейству­ющих частиц. Этот познавательный идеал и «метод принципов» Ньютона нередко распространялись и на обществен­ные дисциплины.

Поскольку механика (и тесно связанная с ней матема­тика) были в XVI—XVII вв. наиболее зрелыми и успешно развивающимися отраслями знания, то возникло стрем­ление на основе законов механики познать всё явления и процессы действительности — в том числе социальные и даже построить философию (этика Спинозы, «доказанная в геометрическом порядке»).

Выйдя за пределы естествознания, математические и механико-атомистические идеалы и методы познания постепенно проникали в социальные науки. Так, в работах теоретиков естественного права (Гроций, Пуфендорф и др.) общество, как субъект права, предстает не только как математически гомогенная, однородная среда, кото­рую можно описать с помощью системы дедуктивных по­ложений, но и как совокупность изолированных и взаи­модействующих математических точек, т. е. отдельных индивидов, случайно связанных между собой чисто вне­шним образом.

Функционирование механической картины мира в ка­честве общенаучной исследовательской программы про­явилось не только при изучении различных процессов при­роды, но и по отношению к знаниям о человеке и обще­стве, которые пыталась сформировать наука XVII—XVIII вв. Конечно, рассмотрение социальных объектов в качестве простых механических систем — это сильное упрощение. Эти объекты — сложные развивающиеся системы (с вклю­чением в них человека и его сознания), которые требуют особых методов исследования.

Однако чтобы выработать такие методы, наука должна была пройти длительный путь развития. В XVIII в. для этого не было необходимых предпосылок. Научный под­ход в эту эпоху отождествлялся с теми его образцами, ко­торые реализовались в механике, а потому естественным казалось построение науки о человеке и обществе в каче­стве своего рода социальной механики на основе приме­нения принципов механической картины мира.

Вплоть до конца XIX в. господствующей тенденцией в методологии гуманитарных наук был натурализм — уни­версализация принципов и методов естественных наук при решении проблем социального познания. Это вело, во-первых, к абсолютизации естественнонаучного знания (особенно механической картины мира) в объяснении че­ловека и общества и, во-вторых, к игнорированию специ­фики последних. Развитие общества объяснялось либо механическими либо различными природными факторами (климат, географическая среда), биологическими и расовыми особенностями людей и т. д. Однако стремле­ние развитие общества объяснить законами природы, иг­норируя собственно социальные закономерности, все бо­лее выявляло свою односторонность и ограниченность.

Как отмечает В. Г. Федотова, «натурализм в методо­логии обществознания являлся продуктом исторически обусловленной апелляции к природе. Исторически пер­вым таким образцом была механика... Натурализм в мето­дологии социальных наук XX в. связан с развитием всех разновидностей позитивизма, а также со структурно-функциональным подходом... Кризис натуралистического под­хода в конце XIX — начале XX в, был связан с осознани­ем различий природы и культуры». Это осознание пошло достаточно быстрыми темпами, и стала формироваться — в противовес натуралистической — культуроцентристская парадигма, основой которой стало признание особого ста­туса социально-гуманитарных наук.

Итак, к концу XIX — началу XX в. стало уже очевид­ным, что науки о культуре должны иметь свой собствен­ный концептуально-методологический фундамент, отлич­ный от фундамента естествознания. Этот тезис особенно активно отстаивали два философских направления — баденская школа неокантианства и философия жизни.

«Философия жизни» — направление, сложившееся в последней трети XIX вв., ее представителями были — Дильтей, Ницше, Зиммель, Бергсон, Шпенглер и др. Возник­ла как оппозиция классическому рационализму и как ре­акция на кризис механистического естествознания. Об­ратилась к жизни, как первичной реальности, целостному органическому процессу. Само понятие жизни многознач­но и неопределенно, дает простор для различных тракто­вок. Однако во всех трактовках жизнь представляет собой целостный процесс непрерывного творческого становле­ния, развития, противостоящий механическим неоргани­ческим образованиям, всему определенному, застывшему и «ставшему».

Научному познанию и его приемам противопоставля­ются внеинтеллектуальные, интуитивные, образно-симво­лические способы постижения (иррациональные в своей основе) жизненной реальности — интуиция, понимание и др. Наиболее адекватным способом выражения жизни считаются произведения искусства, поэзия, музыка, вчувствование, вживание и другие внерациональные способы освоения мира.

Немецкий философ и историк культуры Вильгельм Дильтей (1833—1911) — представитель «философии жиз­ни», основоположник понимающей психологии и школы «истории духа».

Мыслитель выделял два аспекта понятия «жизнь»: вза­имодействие живых существ — это применительно к при­роде; взаимодействие, существующее между личностями в определенных внешних условиях, постигаемое незави­симо от изменений места и времени — это применительно к человеческому миру. Понимание жизни (в единстве двух указанных аспектов) лежит в основе деления наук на два основных класса. Одни из них изучают жизнь природы, другие («науки о духе») — жизнь людей. Дильтей доказы­вал самостоятельность предмета и метода гуманитарных наук по отношению к естественным.

Постижение жизни, исходя из нее самой, считал он, — основная цель философии и других «наук о духе», пред­метом исследования которых является социальная действи­тельность во всей полноте своих форм и проявлений. По­этому главная задача гуманитарного познания — постиже­ние целостности и развития индивидуальных проявлений жизни, их ценностной обусловленности. При этом Диль­тей подчеркивает: невозможно абстрагироваться от того, что человек — сознательное существо, а это значит, что при анализе человеческой деятельности нельзя исходить из тех же методологических принципов, из которых исхо­дит астроном, наблюдая звезды.

А из каких же принципов и методов должны исходить «науки о духе», чтобы постигнуть жизнь? Дильтей считает, что это прежде всего метод понимания, т. е. непосред­ственное постижение некоторой духовной целостности. Это проникновение в духовный мир автора текста, неразрывно связанное с реконструкцией культурного контекста созда­ния последнего. В науках о природе применяется метод объяснения — раскрытие сущности изучаемого объекта, его законов на пути восхождения от частного к общему.

По отношению к культуре прошлого понимание высту­пает как метод интерпретации, названный им герменев­тикой — искусством понимания письменно фиксирован­ных проявлений жизни. Герменевтику он рассматривает как методологическую основу всего гуманитарного знания. Дильтей выделяет два вида понимания: понимание соб­ственного внутреннего мира, достигаемое с помощью ин­троспекции (самонаблюдения); понимание чужого мира — путем вживания, сопереживания, вчувствования (эмпатии). Философ рассматривал способность к эмпатии как условие возможности понимания культурно-исторической реальности.

Наиболее «сильная форма» постижения жизни, по его мнению, — это поэзия, ибо она «каким-то образом связа­на с переживаемым или понимаемым событием». Один из способов постижения жизни — интуиция. Важными методами исторической науки Дильтей считает биографию и автобиографию. При этом он отмечает, что научное мыш­ление может проверить свои рассуждения, может точно фор­мулировать и обосновывать свои положения. Другое дело — наше знание жизни: оно не может быть проверено, а точные формулы здесь невозможны.

Немецкий философ убежден, что не в мире, а в чело­веке философия должна искать «внутреннюю связь своих познаний». Жизнь, проживаемую людьми, — вот что, по его мнению, желает понять современный человек. При этом, во-первых, нужно стремиться к тому, чтобы объе­динить жизненные отношения и основанный на них опыт «в одно стройное целое». Во-вторых, необходимо напра­вить свое внимание на то, чтобы представить «полный про­тиворечивый образ самой жизни» (жизненность и законо­мерность, разум и произвол, ясность и загадочность и др.) В-третьих, исходить из того, что образ жизни «выступает из сменяющихся данных опыта жизни».

В связи с этими обстоятельствами Дильтей подчерки­вает важную роль идеи (принципа) развития для постиже­ния жизни, ее проявлений и исторических форм. Фило­соф отмечает, что учение о развитии по необходимости связано с познанием относительности всякой историчес­кой формы жизни. Перед взором, охватывающим весь земной шар и все прошедшее, исчезает абсолютное значе­ние какой бы то ни было отдельной формы жизни.

Если сторонники философии жизни исходили из того, что науки о культуре отличаются от естествознания по сво­ему предмету, то неокантианцы полагали, что эти две груп­пы наук отличаются прежде всего по применяемому ими методу.

Лидеры баденской школы неокантианства В. Виндельбанд (1848—1915) и Г. Риккерт (1863—1936) выдвинули тезис о наличии двух классов наук: исторических («наук о духе») и естественных. Первые являются идеографичес­кими, т. е. описывающими индивидуальные, неповтори­мые события, ситуации и процессы. Вторые — номотетическими: они фиксируют общие, повторяющиеся, регу­лярные свойства изучаемых объектов, абстрагируясь от несущественных индивидуальных свойств. Поэтому номотетические науки — физика, биология и др. — в состоя­нии формулировать законы и соответствующие им общие понятия. Как писал Виндельбанд, одни из них суть науки о законах, другие — науки о событиях.

Вместе с тем Виндельбанд и Риккерт не считали деле­ние наук на естествознание и «науки о духе» удачным и удовлетворительным. Они полагали, что это разделение чревато для обществознания либо редукцией к методоло­гии естествознания, либо к иррационалистическим тол­кованиям социально-исторической деятельности. Вот по­чему оба мыслителя предложили исходить в подразделе­нии научного познания не из различий предметов наук, а из различий их основных методов.

Анализируя специфику социально-гуманитарного зна­ния, Риккерт указывал следующие его основные особен­ности: его предмет — культура (а не природа) — совокуп­ность фактически общепризнанных ценностей в их содер­жании и систематической связи; непосредственные объек­ты его исследования — индивидуализированные явления культуры с их отнесением к ценностям; его конечный ре­зультат — не открытие законов, а описание индивидуаль­ного события на основе письменных источников, текстов, материальных остатков прошлого; сложный, очень опосре­дованный способ взаимодействия с объектом знания через указанные источники; для наук о культуре характерен идиографический метод, сущность которого состоит в описа­нии особенностей существенных исторических фактов, а не на генерализация (построение общих понятий), что при­суще естествознанию — номотетический метод (это глав­ное различие двух типов знания); объекты социального зна­ния неповторимы, не поддаются воспроизведению, неред­ко уникальны; социально-гуманитарное знание целиком зависит от ценностей, наукой о которых и является фило­софия; абстракции и общие понятия в гуманитарном познании не отвергаются, но они здесь — вспомогательные средства при описании индивидуальных явлений, а не самоцель, как в естествознании; в социальном познании дол­жен быть постоянный учет всех субъективных моментов; если в естественных науках их единство обусловлено классичес­кой механикой, то в гуманитарном — понятием «культура».

Резюмируя свои рассуждения в работе «Науки о приро­де и науки о культуре» (1911), Риккерт пишет, что «мы можем абстрактно различать два вида эмпирической науч­ной деятельности. На одной стороне стоят науки о при­роде, или естествознание. Цель их — изучить общие абст­рактные отношения, по возможности, законы... Они от­влекаются от всего индивидуального как несущественно­го и включают в свои понятия обыкновенно лишь то, что присуще известному множеству объектов. При этом нет объекта, который был бы принципиально изъят из-под власти естественнонаучного метода. Природа есть сово­купность всей действительности, понятой генерализирую­щим образом и без всякого отношения к ценностям.

На другой стороне стоят исторические науки о культу­ре... Названные науки изучают объекты, отнесенные ко всеобщим культурным ценностям; как исторические на­уки они изображают их единичное развитие в его особен­ности и индивидуальности», — это и есть индивидуали­зирующий метод.

Этим двум видам наук и их методам соответствуют и два способа образования понятий: 1) при генерализиру­ющем образовании понятий из многообразия данности выбираются лишь повторяющиеся моменты, подпадаю­щие под категорию всеобщего; 2) при индивидуализиру­ющем образовании понятий отбираются моменты, состав­ляющие индивидуальность рассматриваемого явления, а само понятие представляет собой «асимптотическое при­ближение к определению индивидуума». Объекты исто­рических наук — «суть процессы культуры», которая есть «совокупность объектов, связанных с общезначимыми ценностями» и где единичные явления соотнесены с пос­ледними — «в смысле ее содержания и систематической связи этих ценностей».

Таким образом, и гуманитарные, и естественные на­уки применяют абстракции и общие понятия, но для пер­вых — это лишь вспомогательные средства, ибо их назна­чение — дать конкретное, максимально полное описание исторического неповторимого феномена. Для вторых об­щие понятия в известном смысле — самоцель, результат обобщения и условие формулирования законов. Тем са­мым генерализирующий метод в науках о культуре не от­меняется, а имеет подчиненное значение: «И история, подобно естествознанию, подводит особое под «общее». Но тем не менее это, конечно, ничуть не затрагивает про­тивоположности генерализирующего метода естествозна­ния и индивидуализирующего метода истории».

При этом Риккерт обращает внимание на следующие моменты:

1. Культура как духовное формообразование «не мо­жет быть подчинена исключительно господству естествен­ных наук». Более того, он считает, что естественнонауч­ная точка зрения подчинена культурно-исторической, хотя бы потому, что естествознание — «исторический продукт культуры».

2. В явлениях и процессах культуры исследовательс­кий интерес направлен на особенное и индивидуальное, «на их единственное и неповторимое течение». Поэто­му-то «в исторических науках о культуре мы не можем стремиться к установлению его общей «природы», но, наоборот, должны пользоваться индивидуализирующим методом». Последний находится во внутренней связи с ценностным отношением к реальности. Дело в том, что ценность чего-либо может быть признана только с при­знанием его неповторимости, уникальности, незамени­мости.

3. Если явления природы мыслятся не как блага, а вне связи с ценностями, то все явления культуры воплощают какие-нибудь признанные людьми ценности, которые за­ложены в них изначально.

4. Исследование культурных процессов является науч­ным только тогда, когда оно, во-первых, не ограничива­ется простым описанием единичного, а принимает во вни­мание индивидуальные причины и подводит особое под общее, используя «культурные понятия, во-вторых, ког­да «при этом руководствуется определенными ценностя­ми, без которых не может быть вообще исторической на­уки... Только благодаря принципу ценности становится возможным отличить культурные процессы от явлений природы с точки зрения их научного рассмотрения». Ес­тествознание, как считает Риккерт, устанавливая законы, игнорирует культурные ценности и отнесение к ним своих объектов. Но это, как мы выше отмечали, уже не отно­сится к современному естествознанию.

При этом «исторически индивидуализирующнй метод отнесения к ценностям» философ отличает от оценки; оце­нивать — значит высказывать похвалу или порицание, от­носить к ценностям — ни то, ни другое. Если отнесение к ценностям, по его мнению, остается в области установле­ния фактов, то оценка выходит из нее. Именно метод от­несения к ценностям и выражает сущность исторических наук о культуре, позволяя отличить здесь важное от незна­чительного. Риккерт полагает, что и естественные и coциально-исторические науки могут и должны избегать оце­нок, ибо это нарушает их научный характер. Однако тео­ретическое отнесение к ценностям как метод (принцип) наук о культуре, отличая их от естествознания, «никоим образом не затрагивает их научности».

5. Важная задача наук о культуре состоит в том, чтобы с помощью индивидуализирующего метода и историчес­ких понятий «представить исторические явления как ста­дии развития», а не как нечто неизменное, раз навсегда данное. Иначе говоря, подойти к ним именно как к «про­цессам культуры», а не только как к ее результатам, т. е. конкретно исторически. При этом немецкий философ раз­личает понятия «историческое развитие» и «прогресс», счи­тая, что последний означает «повышение ценности куль­турных благ» и включает в себя положительную или отри­цательную оценку.

6. Поскольку историческая жизнь не поддается стро­гой системе, то у наук о культуре не может быть основной науки, аналогичной механике. Но это не означает, что у них отсутствует «возможность сомкнуться в одно единое целое». Возможность такого единства общей связи этих наук обеспечивает им понятие культуры. «Итак, единство и объективность наук о культуре обусловлены единством и объективностью нашего понятия культуры, а последняя, в свою очередь — единством и объективностью ценнос­тей, оцениваемых нами»1.

7. По сравнению с естествознанием исторические на­уки отличаются большей субъективностью и важную роль в них играют такие феномены, как интерес, ценность, оценка, культура. Тем самым историческое знание не толь­ко фиксирует индивидуальное н неповторимое в истории, но и строится на основе индивидуальных оценок и личных предпочтений исследователя. Напротив, законы естествоз­нания объективны, и, будучи продуктами определенной культуры, по существу от нее не зависят. Но это опять-таки уже не относится к современному естествознанию.

8. В методологическом плане, т. е. «с всеобщеисторической точки зрения, объединяющей все частичные исторические исследования в единое целое всеобщей исто­рии всего культурного развития, не бывает исторической науки без философии истории». Последняя и есть всеоб­щее концептуально-методологическое основание всех наук о культуре.

**45. Методология социально-гуманитарных наук и ее специфика**

В сфере социально-гуманитарного исследования (коль скоро оно научное) могут и должны использоваться все философские и общенаучные методы и принципы. Однако они здесь должны быть конкретизированы, модифицированы с учетом особенностей социального познания и его предмета (общество, культура, личность).

Так, в социально-гуманитарных науках результаты наблюдения в большей степени зависят от личности наблюдателя, его жизненных установок, ценностных ориентации и других субъективных факторов.

В этих науках различают простое (обычное) наблюдение, когда факты и события регистрируются со стороны, и соучаствующее (включенное) наблюдение, когда исследователь включается, «вживается» в определенную социальную среду, адаптируется к ней и анализирует события «изнутри».

В психологии давно применяются такие специфические формы наблюдения, как самонаблюдение (интроспекция) и эмпатия.

Интроспекция (от лат. — смотрю внутрь) — осознанное систематическое наблюдение за действиями собственной психики с целью выявления ее особенностей.

Эмпатия (от лат. — вчувствование, проникновение) — способность представить себя на месте другого человека и понять его чувства, желания, идеи и поступки, т. е. это проникновение в переживания других людей.

Разновидностью включенного наблюдения является этнометодология, суть которой состоит в том, чтобы результаты описания и наблюдения социальных явлений и событий дополнить идеей их понимания. Такой подход сегодня все более широкое применение находит в этнографии, социальной антропологии, социологии и культурологии.

Все шире развиваются социальные эксперименты, которые способствуют внедрению в жизнь новых форм социальной организации и оптимизации управления обществом. Объект социального эксперимента, в роли которого выступает определенная группа людей, является одним из участников эксперимента, с интересами которого приходится считаться, а сам исследователь оказывается включенным в изучаемую им ситуацию.

В психологии для выявления того, как формируется та или иная психическая деятельность, испытуемого ставят в различные экспериментальные условия, предлагая решать определенные задачи. При этом оказывается возможным экспериментально сформировать сложные психические процессы и глубже исследовать их структуру. Такой подход получил в педагогической психологии название формирующего эксперимента. Это метод активного воздействия на испытуемого, способствующий его психическому развитию и личностному росту.

Кроме формирующего в психологии выделяют естественный, лабораторный, экспериментально-патологический и некоторые другие виды экспериментов.

Своеобразной формой социального эксперимента является социальная инженерия, большой вклад в разработку которой внес британский философ и социолог К. Поппер. Развитием социальной инженерии является социальное проектирование, широко распространенное в современной социологии.

Социальные эксперименты требуют от исследователя строгого соблюдения моральных и юридических норм и принципов. Здесь (как и в медицине) очень важно требование — «не навреди!». Главная их особенность — в «способности служить орудием проникновения в тайники интимно человеческого».

В социально-гуманитарных науках широко применяется сравнительный (компаративистский) метод, опять же с учетом специфики их предмета. Так, в психологии этот метод реализуется в двух вариантах:

а) Сопоставление различных групп по возрастам, деятельности и другим параметрам — метод поперечных срезов. Поперечные срезы — это совокупность данных о человеке на определенных стадиях его онтогенеза (младенчество, детство, юность и т. п.), полученных в исследованиях соответствующих контингентов.

б) Многократное обследование одних и тех же лиц на протяжении длительного времени — лонгитюдный метод (от лат. long — длинный).

В социально-гуманитарных науках кроме философских и общенаучных применяются специфические средства, методы и операции, всецело обусловленные особенностями предмета этих наук. Выше уже шла речь о таких методах, как идиографический метод — описание индивидуальных особенностей единичных исторических фактов и событий; диалог («вопросо-ответный метод»); понимание и рациональное (интенциональное) объяснение; ценностный подход («отнесение к ценностям») (Риккерт, Вебер).

Назовем еще некоторые из своеобразных методов, подходов и принципов, характерных именно для социально-гуманитарного познания. (Заметим, что проблема их классификации еще по существу не решена.)

1. Анализ документов, который позволяет получить сведения о прошедших событиях, наблюдение за которыми уже невозможно. Анализ документов может быть качественным («проблемный поиск», тематические обобщения) и количественным (контент-анализ, основанный на идентификации «поисковых образцов» и их подсчете).

К числу документов относятся письменные источники-тексты в любой форме; статистические данные; иконографические изображения (кино, фото и т. п.); фонетические документы (радио, телевидение, магнитофон и т. п.); информация в машиночитаемой форме (дискеты, компакт-диски и т. д.).

Качественный анализ направлен на полное, всеобъемлющее выявление содержания документов. Основной недостаток анализа этих документов — субъективизм — во многом преодолевает формализованный (количественный) метод изучения документов (контент-анализ).

2. Методы опроса — основаны на высказываниях людей с целью выявления их мнений по каким-либо проблемам. Все разнообразие указанных методов сводится к двум основным формам:

• анкетирование — опрос по специальным анкетам, содержащим конкретные вопросы;

• интервью — целенаправленная, заранее запланированная беседа с опрашиваемым (респондентом) «лицом к лицу».

В зависимости от источника (носителя) первичной информации различают опросы массовые (где таким источником выступают представители различных социальных групп) и специализированные (экспертные).

Разновидностью последних является метод групповой дискуссии, который, обеспечивая глубокую проработку имеющейся информации, разных точек зрения по данной проблеме, тем самым способствует выработке адекватного в данной ситуации ее решения. Существует целый ряд форм организации групповой дискуссии. Наиболее известный из них — «мозговой штурм», метод активизации творческого мышления в группе.

3. Метод монографический (от греч. monos — один, единственный и grapho — пишу) — метод, состоящий в том, что данную проблему или группу проблем тщательно и со многих сторон анализируют на одном социальном объекте («случае»), после чего делают гипотетический вывод от этого объекта к более широкой области сходных объектов. Названный метод требует максимально полного описания данного случая как характерного, типичного.

В английской традиции монографический метод называют case study («изучение случая»), который определяют как углубленное выборочное исследование какой-либо проблемы на одном отдельно взятом, но представительном объекте. Case study — форма качественного описательного исследования в социологии, объектом которого выступает отдельный индивид или малая группа.

4. Биографический метод — один из методов исследования субъективной стороны общественной жизни индивида, основанный на так называемых личных документах, в которых кроме описания определенной социальной ситуации содержится также личный взгляд пишущего.

Разновидностями биографического метода являются автобиография и просопография, т.е. создание коллективных биографий определенного круга лиц (президентов, Нобелевских лауреатов, спортсменов, звезд шоу-бизнеса и т. п.).

5. Проективные методы (в психологии) — способ опосредованного изучения личностных особенностей человека по результатам его продуктивной деятельности. Эти методы позволяют «проявиться личности вовне» и делать выводы о тех или иных ее «склонностях», о специфике ее психологического развития. Проективные методы широко применяются и в социологии.

6. Тестирование (в психологии и педагогике) — стандартизированные задания, результат выполнения которых позволяет измерить некоторые личностные характеристики (знания, умения, память, внимание и т.п.). Выделяют три основные группы тестов — тесты интеллекта (знаменитый коэффициент IQ), тесты достижений (профессиональных, спортивных и др.) и тесты способностей — как общепсихологических (сенсорных, моторных и «др.), так и специальных (математических, художественных, музыкальных и др.).

При работе с тестами очень важным является этический аспект: в руках недобросовестного или некомпетентного исследователя тесты могут принести серьезный вред и моральный урон личности.

7. Метод социометрии — применение математических средств к изучению социальных явлений. Чаще всего применяется при изучении «малых групп» и межличностных отношений в них (например, выявление «лидеров» группы, отношений формальных и неформальных, конфликтных и неконфликтных и т. п.). Конечно, «подсчет процентов» кое-что дает, но далеко не все. И все же метод социометрии позволяет выявить реальную позицию человека в коллективе по различным признакам.

8. Игровые методы — применяются при выработке управленческих решений — имитационные (деловые) игры и игры открытого типа (особенно при анализе нестандартных ситуаций).

9.Иконография (от греч. — изображение, образ и описание)— систематическое изучение и описание изображений каких-либо (чаще всего — религиозных и мифологических) сюжетов или лиц, истолкование их смысла, символики, атрибутов, характерных особенностей. В искусствознании иконография — описание и систематизация типологических признаков и схем, принятых при изображении каких-либо персоналий или сюжетных сцен — преимущественно в средневековом искусстве с его символикой.

**46. Наука как социальный институт: наука и экономика, наука и власть, проблема государственного регулирования науки**

Наука — это не только форма общественного сознания, направленная на объективное отражение мира и снабжающая человечество пониманием закономерностей, но и социальный институт. В Западной Европе наука как социальный институт возникла в XVII в. в связи с необходимостью обслуживать нарождающееся капиталистическое производство и стала претендовать на определенную автономию. В системе общественного разделения труда наука в качестве социального института закрепила за собой специфические функции: нести ответственность за производство, экспертизу и внедрение научно-теоретического знания. Как социальный институт наука включала в себя не только систему знаний и научную деятельность, но и систему отношений в науке, научные учреждения и организации.

Институт (от лат. institutum — установление, устройство, обычай) предполагает действующий и вплетенный в функционирование общества комплекс норм, принципов, правил, моделей поведения, регулирующих деятельность человека; это явление надындивидуального уровня, его нормы и ценности довлеют над действующими в его рамках индивидами. Само же понятие «социальный институт» стало входить в обиход благодаря исследованиям западных социологов. Родоначальником институционального подхода в науке считается Р. Мертон. В отечественной философии науки институциональный подход долгое время не разрабатывался. Институциональность предполагает формализацию всех типов отношений, переход от неорганизованной деятельности и неформальных отношений по типу соглашений и переговоров к созданию организованных структур, предполагающих иерархию, властное регулирование и регламент. Понятие «социальный институт» отражает степень закрепленности того или иного вида человеческой деятельности.

Процесс институциализации науки свидетельствует о ее самостоятельности, об официальном признании роли науки в системе общественного разделения труда, о претензии науки на участие в распределении материальных и человеческих ресурсов. Наука как социальный институт имеет собственную разветвленную структуру и использует как когнитивные, так и организационные и моральные ресурсы. Развитие институциональных форм научной деятельности предполагало выяснение предпосылок процесса институционализации, раскрытие его содержания, анализ результатов институционализации. Как социальный институт наука включает в себя следующие компоненты:

• совокупность знаний и их носителей;

• наличие специфических познавательных целей и задач;

• выполнение определенных функций;

• наличие специфических средств познания и учреждений;

• выработка форм контроля, экспертизы и оценки научных достижений;

• существование определенных санкций.

Научная деятельность не может протекать в отрыве от социально-политических процессов. Отношения науки и экономики, науки и власти всегда представляли большую проблему. Наука не только энергоемкое, но в огромной степени и финансово затратное предприятие. Она требует огромных капиталовложений и не всегда является прибыльной. Существует ряд примеров, которые показывают связь науки и экономики в ее инициативных вариантах.

Так, создание Римского клуба, очень значимой организации, объединяющей ученых и экспертов стран Западной Европы, Северной и Южной Америки и др., было возможно не на основе государственного финансирования, а лишь благодаря финансированию за счет итальянской фирмы «Фиат» и западногерманского концерна «Фольксвагенверк». Они были напрямую заинтересованы в экспертном анализе перспектив энергетической и сырьевой проблем, с которыми было связано расширение рынков сбыта промышленности. Римский клуб, имея огромное влияние на развитие науки в мировом масштабе, обсуждая перспективы развития глобальной науки, не имел, тем не менее, штата и формального бюджета.

Вопрос, насколько оправдывают себя финансовые затраты на фундаментальные исследования в области разработки новейших вооружений, проанализировал американский исследователь в области философии техники Э. Лейтон на примере проекта «Хинд-сайт». Перед участниками — 13 групп ученых и инженеров — на протяжении восьми лет ставилась задача изучить около 700 технологических инноваций. Были сделаны выводы, что только 9% из них в качестве своего источника имели новейшие научные достижения, а 91% — предшествующие технологии. Из выявленных 9% инноваций только 0,3% инноваций имели источник в области фундаментальных исследований. Все это убедительно показывает, сколь незначительна сиюминутная отдача науки и насколько затруднен процесс продвижения новейших научных разработок в сферу технологии и производства.

Традиционное представление о том, что технология — неотъемлемое приложение открытий в науке, сталкивается с эмпирическими и практическими возражениями. В реальном производственном процессе существуют тормозящие механизмы, направленные на сохранение и модификацию уже существующей технологии и препятствующие ее резкой смене и деконструкции.

Однако, если прикладные науки, обслуживая производство, могут надеяться на долю в распределении его финансовых ресурсов, то фундаментальные науки напрямую связаны с объемом бюджетного финансирования и наличием тех планов и программ, которые утверждены государственными структурами. Ученые открыто говорят о том, что практический выход фундаментальных исследований непредсказуем и не может быть гарантирован, непосредственно связан с его успешным технологическим применением.

Существуют данные, что до XIX в. разрыв между исследованием, проектом и его фактической реализацией составлял период в 150 лет; сейчас, по мнению прикладников, этот интервал сократился до 20—30 лет. Высшие технические учебные заведения возникли еще в XVII в. (по подобию Политехнической школы в Париже строились многие европейские школы), однако общие программы развития технологии никогда не разрабатывались. Профессиональная инженерная деятельность оформилась по образу и подобию научного сообщества только к концу XIX в.

Весьма злободневной является проблема предотвращения негативных последствий применения новейших технологий.

Так, источники малых генераторов энергии используются во всей бытовой технике и изменяют обычную среду повседневного существования. Однако последствия столь яростной экспансии энергии малых частот неясны, так как их возраст не достиг и возраста жизни одного поколения. Предварительные эксперименты, тем не менее, свидетельствуют о их деструктивном влиянии на психику и здоровье человека.

Экономико-технологические внедрения, игнорирующие гуманистические цели и ценности, порождают многочисленные последствия, разрушающие человеческое бытие. Беспокоит отставание и запаздывание осознания данного круга проблем. Вместе с тем именно обоснованная экономическая стратегия в отношении технических наук, технологической и инженерной деятельности нуждается в выверенных и точных ориентирах, учитывающих всю масштабность и остроту проблемы взаимодействия мира естественного и мира искусственного, экономики и наукоемких технологий, экспертизы и гуманитарного контроля.

Ученые приходят к выводу, что если научная деятельность по производству фундаментальных знаний и их приложению будет приостановлена хотя бы на 50 лет, она никогда не сможет возобновиться, так как имеющиеся достижения будут подвергнуты коррозии прошлого. Другой важный вывод касается спектра проблем, связанных с соотношением экономики и науки, и подчеркивает необходимость контроля со стороны инвестиций. Анализ статуса современного российского ученого указывает на существование в науке многих уровней — психологического, институционального, социокультурного. Однако современное состояние российской экономики не позволяет сделать этот статус высоким и значимым; современный ученый находится на грани профессионального выживания.

Между тем реализация текущего экономического интереса в рамках рыночной модели хозяйствования делает инновационные проекты весьма конфликтными, основанными на противоестественных решениях, не учитывающих возможности окружающей среды. Масштабы технических инноваций, покорение природы и исчерпание ее ресурсов часто свидетельствуют о недальновидности людей, просчетах и произволе, которые принесут вред многим поколениям на протяжении многих десятилетий. Поэтому для современного этапа развития экономики и производства весьма актуальны требования как государственного регулирования технологических разработок, так и идеологии коэволюционной стратегии. Она, в свою очередь, требует органичного взаимопереплетения законов технической и природной реальностей, гармоничной конвергенции всех типов систем.

Особого внимания заслуживает описание аспектов взаимодействия «человек — машина», касающегося не только способов работы человека с техническим устройством или программным обеспечением, но и воздействия различных технических систем на поведение человека. Дисгармоничная организация искусственной среды, монотонность производственных и технологических процедур создают дополнительный ряд проблем психологического и медицинского характера. Особое значение приобретает такая дисциплина, как гигиена труда. Продукт НТП, т.е. техническая инновация — артефакт изменяет как среду обитания потребителя, так и его природу. Правомерны не только экономические, но и праксеологические, и валеологические, и социальные требования к создаваемому искусственному объекту. Максимизация функции полезности не всегда оправданна с точки зрения здорового образа жизни современного человека в условиях окружающей его техносферы.

Современный технический мир сложен. Его прогнозирование — одна из наиболее ответственных сфер, сопряженных с действием эффектов сложных систем, не поддающихся полному контролю ни со стороны ученых, ни со стороны властных, государственных структур. Правомерно ли возлагать всю ответственность за применение научных открытий на интеллектуальную элиту? Вряд ли. В современном прогнозировании должна быть рассмотрена не просто система «техническое устройство — человек», а комплекс, в котором заявлены параметры окружающей среды, социокультурные ориентиры, динамика рыночных отношений и государственных приоритетов и конечно же общечеловеческие ценности.

Обсуждая взаимосвязь науки и власти, ученые отмечают, что и сама наука обладает властными функциями и может функционировать как форма власти, господства и контроля. М. Фуко, пытаясь выяснить взаимосвязь между властью и знанием, проанализировал науку как форму власти и обосновал идею «знание — власть».

Однако в реальной практике власть либо курирует науку, либо диктует ей свои властные приоритеты. Существуют такие понятия, как национальная наука, престиж государства, крепкая оборона. Понятие «власть» тесно связано с понятием государства и его идеологии. С точки зрения государства и власти наука должна служить делу просвещения, делать открытия и предоставлять перспективы для экономического роста и развития благосостояния народа. Развитая наука есть показатель силы государства. Наличие научных достижений обусловливают экономический и международный статус государства, тем не менее жесткий диктат власти неприемлем.

Для отечественной истории проблема идейного столкновения науки и власти особенно остра. В свое время и кибернетика, и археология, и генетика были объявлены лженауками, преследовались, многие ведущие ученые были репрессированы. Для развития науки важны свобода научного поиска, некоторый либерализм, определенная дистанцированность от властных указаний. Наука не может быть близка тотальной идеологии. Споры, дискуссии, полярные мнения, критичность являются питательной почвой науки, но они не допускаются тоталитарной идеологией. Тоталитарные режимы всегда приводили к деформации науки.

Примечательный пример из истории науки, показывающий ее принципиальную критичность и альтернативность, публикация в 1925 г. работы К.А. Тимирязева «Экспериментальное опровержение теории относительности», а в 1928 г. — книги СИ. Вавилова «Экспериментальные основания теории относительности». Такое противоборство мнений для науки нормально, оно способствует обоснованию подлинного авторитета того или иного научного открытия. Маргинальные, оппозиционные тенденции свидетельствуют 6 здоровом развитии науки, о том, что она по природе своей не является догмой. А вот запреты и санкции — это чуждая для науки территория. Для ученого важна свобода. Эту идею особенно подчеркивал творец теории относительности Л. Эйнштейн: свобода разума заключается в независимости мышления от ограничений, налагаемых авторитетами и социальными предрассудками, а также от шаблонных рассуждений и привычек.

Вместе с тем в практике институционализированной науки сфера власти ответственна за принятие решений о развитии того или иного направления или проекта. Власть предстает как механизм, обладающий возможностью подчинять, управлять или распоряжаться действиями других людей или структур. Следует отметить особую форму организации научного труда по закрытому принципу. С целью максимальной отдачи и намерением изолировать группы перспективных ученых-разработчиков от внешнего мира строились ученые городки. Эта тенденция была свойственна Советскому Союзу, сейчас по такому принципу работает ряд японских компаний и компания «Microsoft». Это свидетельствует о тенденциях локализации и изоляции науки от общего фона социокультурных ориентации.

Взаимосвязь науки и власти можно проследить по линии привлечения ведущих ученых к процессу обоснования важных государственных и управленческих решений. В ряде европейских государств и в США ученые привлекаются к управлению государством, обсуждают проблемы государственного устройства и государственной политики. В России дело обстоит иначе: власть обеспечивает ученым крайне скромное содержание, а ученые получают возможность не нести никакой ответственности за состояние дел в стране.

Вместе с тем наука имеет специфические цели и задачи, ученые придерживаются объективных позиций, для научного сообщества в целом не свойственно при решении научных проблем обращаться к третейской инстанции власть имущих, так же как неприемлемо для него и вмешательство власти в процесс научного поиска. При этом следует учитывать различие фундаментальных и прикладных наук, и если фундаментальные науки в целом направлены на изучение универсума, то прикладные должны решать те цели, которые ставит перед ним производственный процесс, способствовать изменению объектов в нужном для него направлении. Их автономия и независимость значительно снижена по сравнению с фундаментальными науками, которые требуют огромных капиталовложений и отдача от которых возможна лишь через несколько десятилетий. Это нерентабельная отрасль производства, сопряженная с высокой степенью риска. Отсюда возникает проблема определения наиболее приоритетных сфер государственного финансирования.

Современное состояние науки вызывает необходимость государственного регулирования темпов и последствий научно-технического развития, прикладных инженерных и технологических приложений и их гуманитарного контроля. Когда же наука ориентируется на идеологические принципы того или иного типа государства, она превращается в лженауку. Подлинной целью государственной власти и государственного регулирования науки должно быть обеспечение роста научного потенциала во благо человечества.

**47. Основной вопрос философии**

Основной вопрос философии — вопрос об отношении сознания к бытию, мышления к материи, при­роде, рассматриваемый с двух сто­рон: во-первых, что является пер­вичным — дух или природа, мате­рия или сознание — и, во-вторых, как относится знание о мире к са­мому миру, или, иначе, соответст­вует ли сознание бытию, способно ли оно верно отражать мир. После­довательное решение О. в. ф. воз­можно лишь при учете обеих его сторон.

В зависимости от того, что философы считали первичным — бытие или сознание — они разделились на два лагеря: идеалистов и материалистов. Философы, образовавшие ла­герь материализма, признавали пер­вичным природу, материю, бытие и вторич­ным – сознание и считали сознание результатом воздействия на него объективно существующего внешне­го мира. Философы, составившие ла­герь идеализма, принимали за пер­вичное сознание, идею, дух, рассматри­вая их как единственно достовер­ную реальность. Поэтому, с их т. зр., познание не является отражением материального бытия, а есть лишь постижение самого сознания в фор­ме самопознания, анализа ощуще­ний, понятий, познания абсолютной идеи, мировой воли и т. п.

Что касается второй стороны основного вопроса философии (в состоянии ли мы познать окружающий мир), то большинство фи­лософов считает, что познать окружающий мир можно, но есть философы-агностики, отрицающие возможность познания мира.

Стоит отметить, что изучающим философию, а порой и тем, кто профессионально работает в данной области, бывает нелегко понять, почему и в каком именно смысле вопрос о соотношении материального и духовного является для философии основным и так ли это на самом деле. Философия существует более двух с половиной тысяч лет, и нередко бывало так, что в течение долгого времени этот вопрос четко не ставился, не обсуждался философами. Полярность "материальное – духовное" то выступала отчетливо, то отступала в тень. Ее "стержневая" роль для философии была осознана не сразу, для этого потребовались долгие века. В частности, она отчетливо выявилась и заняла принципиальное место в период формирования собственно философской мысли (XVII-XVIII века), ее активного отмежевания от религии, с одной стороны, и от конкретных наук – с другой. Но и после этого философы далеко не всегда характеризовали соотношение бытия и сознания в качестве основополагающего. Не секрет, что большинство философов не считало в прошлом и не считает сейчас своим важнейшим делом решение именно данного вопроса. На первый план в различных учениях выносились проблемы путей достижения истинного знания, природы нравственного долга, свободы, человеческого счастья, практики и др. Французский мыслитель XVIII века К. А. Гельвеций важнейшим делом, великим призванием философии считал решение вопроса о путях достижения людьми счастья. По убеждению нашего соотечественника Д. И. Писарева (XIX век), главное дело философии – решать всегда насущный "вопрос о голодных и раздетых людях; вне этого вопроса нет решительно ничего, о чем стоило бы заботиться, размышлять, хлопотать". Французский философ XX столетия Альбер Камю считает самой животрепещущей проблему смысла человеческой жизни. "Есть лишь одна по-настоящему серьезная философская проблема – проблема самоубийства. Решить, стоит или не стоит жизнь того, чтобы ее прожить, – значит ответить на фундаментальный вопрос философии. Все остальное – имеет ли мир три измерения, руководствуется ли разум девятью или двенадцатью категориями – второстепенно".

Так может ли рассматриваться в качестве основного вопрос, который вообще не формулируется большинством философов?

Вопрос об отношении материи и сознания является-таки О. в. ф., т. к. в силу своей общности охватывает все философские вопросы, определяя не только решение частных проблем, но и ха­рактер мировоззрения в целом, дает надежный критерий для различения основных философских направлений. Любая философская система представляет собой конкрет­но развернутое решение этой про­блемы, даже если «основной вопрос» в ней прямо и не формулируется.

**48. Основные подходы к определению категории «материя»**

В многовековой истории развития материалистического мировоззрения можно выделить два основных, хотя и взаимосвязанных, но все-таки достаточно четко различающихся между собой подхода к определению понятия материи. Один из них, получивший широкое распространение уже в Новое время, идет по линии определения понятия материи в контексте того, как оно относится к сознанию. Французские материалисты эпохи Просвещения (П. Гольбах, К. А. Гельвеций и др.) выработали понимание материи как всего многообразия предметов, которые, существуя независимо от человека, доступны ему с помощью органов чувств. Как писал П. Гольбах, материя "есть все то, что воздействует каким-нибудь образом на наши чувства".

Другая традиция в подходе к определению материи, также получившая развернутое выражение у философов-материалистов эпохи Просвещения (но своими корнями уходящая значительно глубже – в эпоху формирования первых атомистических концепций античности), - это понимание материи именно как субстанции, основы всего существующего в мире. Такое понимание материи как субстанции не противоречит ее пониманию как реальности, доступной человеку через ощущения. Эти два внешне различных подхода к определению понятия материи на самом деле есть как бы два угла зрения на одну и ту же реальность, выделяемые с целью решения определенных мировоззренческих (материя основа всего) и гносеологических (материя постигается через ее проявления) проблем. Чтобы установить, какую методологическую роль способно играть понятие материи в развитии науки, научного познания природы, общества, человека, сознания, культуры, важно определить, каким конкретным содержанием может быть наполнено понимание материи в качестве субстанции. И здесь опять-таки следует выделить две, но теперь уже существенно различающиеся между собой традиции. Одна из них, наиболее древняя, склонна трактовать субстанциальность материи (роль материи как субстанции) в качестве именно исходного "субстрата", "материала", из которого как бы "построены" все другие тела во Вселенной. Классическим выражением такого понимания материи явился атомизм таких античных мыслителей, как Левкипп и Демокрит. С их точки зрения, все тела во Вселенной состоят как бы из "первокирпичиков", никем не создаваемых и неуничтожимых "атомов". Эта идея атомистического строения всех тел во Вселенной была затем воспринята наукой Нового времени и сыграла выдающуюся роль в ее развитии. Другая традиция в понимании субстанциальности материи (ярким представителем которой в эпоху Просвещения был Д. Дидро) ориентирована на понимание ее как бесконечно развивающегося многообразия мира в его единстве. С этой точки зрения материя как субстанция существует не "до" и не "наряду" с другими телами, явлениями, процессами и т.д., а только в самом этом многообразии конкретных явлений и только через них. И если в задачу конкретных наук входит исследование свойств конкретных же объектов мира (от элементарных частиц до метагалактики в целом), то в задачу философии – исследование всеобщих свойств материи, обеспечивающих единство объектов мира и, главное, делающих возможным их качественное многообразие вплоть до появления таких высших форм организации, как жизнь, разум, общество, культура, дух, ценности.

**49. Движение и развитие. Формы движения, направления развития**

Движение — важнейший атрибут, способ существования материи. Д. включает в себя все происходящие в природе и обществе процессы. В са­мом общем виде Д. — это изменение вообще, всякое взаимодействие ма­териальных объектов. В мире нет материи без Д., так же как не мо­жет быть и Д. без материи. Д. ма­терии абсолютно, тогда как всякий покой относителен и представляет собой один из моментов Д. Тело, по­коящееся по отношению к Земле, движется вместе с ней вокруг Солн­ца, вместе с Солнцем — вокруг цен­тра Галактики и т. д. Д. материи многообразно по своим проявлениям и существует в раз­личных формах.

Формы движения можно разбить на три блока соответственно трем важнейшим этапам развития материи и трем возникшим в этом развитии сферам материального мира: неживой природе, живой природе, обществу. Неживую природу характеризует взаимосвязь физической и химической форм движения, живую – биологическая, а общество – социальная форма движения. В каждой из групп имеется множество Ф.д.м., что свя­зано с неисчерпаемостью материи. К Ф.д.м. неорганической природы относятся: пространственное пере­мещение различных тел; движение «элементарных» частиц и полей − электромагнитные, гравитационные, ядерные взаимодействия, процессы превращения «элементарных» час­тиц и др.; движение и превращение атомов и молекул, включающее в себя химическую Ф.д.м.; измене­ния в структуре микроскопических тел — тепловые процессы, изменение агрегатных состояний, звуковые ко­лебания и др.; изменение космиче­ских систем различных порядков —планет, звезд, галактик и др. Ф. д. м. в живой природе — это многообразные проявления жизни: обмен веществ, функциональные связи в организмах, процессы отражения внешних условий, внутривидовые и меж­видовые отношения, взаимодействие всей биосферы с неорганической природой на Земле. Общественные Ф. д. м. вклю­чают в себя многообразные проявле­ния деятельности людей: развитие производительных сил и производ­ственных, классовых, государствен­ных, национальных и иных отношений, процесс познания мира и т.п. Высшие Ф. д. м. исторически воз­никают на основе относительно низших и включают их в себя в преобразованном виде — в соответ­ствии со структурой и законами развития более сложной системы. Между ними существует единство и взаимное влияние. Но высшие Ф. д. м. качественно отличны от низших и несводимы к ним.

Необратимое, направленное, за­кономерное изменение материи и сознания, их универсальное свойство – развитие. В результате Р. возникает новое качественное состояние объекта — его состава или структуры. Различают две формы Р., между которыми существует диалектическая связь: эволюционную, связанную с по­степенными количеств, изменениями объекта, и революционную, характе­ризующуюся качественными изменениями в струк­туре объекта. Выделяют два направления развития: прогрессивную, восходящую линию Р. (прогресс) и регрессивную, нисходящую линию Р. (регресс).

Регресс — противоречивый процесс: целое разлагается, а отдельные элементы могут прогрессировать. Далее, система в целом может про­грессировать, а некоторые ее элементы — деградировать, например прогрессивное развитие биологических форм в целом сопровожда­ется деградацией отдельных видов.

**50. Диалектика как учение о развитии. Основные законы диалектики: теоретическое и методологическое значение.**

Диалектика (греч. — вести беседу, спор) — учение о наиболее общих законах развития природы, общества и познания и основанный на этом учении универсальный метод мышления и действия. В истории философии сло­жились три основные формы диалектики: а) античная, ко­торая была наивной и стихийной, поскольку опиралась на житейский опыт и отдельные наблюдения (Гераклит, Пла­тон» Аристотель и др.); б) немецкая классическая, которая была разработана Кантом, Фихте, Шеллингом и особенно глубоко Гегелем; в) материалистическая, основы которой были заложены К. Марксом и Ф. Энгельсом.

Элементы диалектика представляют собой целостную, развивающуюся, субординированную систему категорий, законов и принципов, которые в своей совокупности отра­жают единство, целостность реального мира в его всеобщих характеристиках. Различия между элементами диалектики относительны, условны и подвижны.

Какую бы историческую форму диалектика ни прини­мала, в центре ее внимания всегда была проблема разви­тия. В материалистической диалектике развитие — фило­софская категория, выражающая процесс движения, изме­нения органических целостных систем — материальных (прежде всего) и духовных. Наиболее характерными чер­тами данного процесса являются: возникновение качествен­но нового объекта (или его состояния), направленность, необратимость, закономерность, единство количественных и качественных изменений, взаимосвязь прогресса и рег­ресса, противоречивость, спиралевидность формы (циклич­ность), развертывание во времени.

Развитие — универсальное и фундаментальное свойство бытия, его атрибут. Поскольку основным источником раз­вития являются внутренние противоречия, то данный про­цесс по существу является саморазвитием (самодвижени­ем). Современная наука (в частности, синергетика) под­тверждает глубинную необратимость развития, его много­вариантность и альтернативность, а также то, что «носите­лем» развития являются сложные, открытые, самооргани­зующиеся органические системы.

Категории диалектики — это такие понятия (формы мышления), которые отражают наиболее общие и суще­ственные свойства, стороны, связи и отношения реальной действительности и познания. Философские категории — это итог, результат исторического развития последнего на основе чувственно-материальной деятельности людей, об­щественной практики. Основные категории материалис­тической диалектики: материя, сознание, развитие, дви­жение, время, пространство, качество и количество, противоречие, причина и следствие, необходимость и случайность, содержание и форма и другие являются предельно, общими и поэтому применимы ко всем без исключения явлениям действительности.

Связь и взаимодействие определенных философских ка­тегорий выступают как законы диалектики, главным из которых является *закон единства и борьбы противоположнос­тей*, вскрывающий самое основное в развитии — его ис­точник, каким является противоречие (единство противо­положностей). Противоположности — это такие стороны, моменты, предметы, которые одновременно: а) неразрыв­но связаны; б) взаимоисключают друг друга, причем не только в разных, но и в одном и том же отношении; в) взаимопроникают и — при определенных условиях — переходят друг в друга (положительное — отрицательное, ассимиляция — диссимиляция, теория — практика, мате­риальное — идеальное и др.). Кратко суть рассматриваемо­го закона может быть выражена формулой: разделение еди­ного на противоположности, их борьба и разрешение в но­вом единстве. Тем самым развитие предстает как процесс возникновения, роста, обострения и разрешения многооб­разных противоречий, среди которых определяющую роль играют внутренние противоречия данного предмета или про­цесса. Именно они и выступают в качестве решающего источника, движущей силы их развития.

*Закон взаимного перехода количественных и качественных изменений* вскрывает всеобщий механизм развития: то, ка­ким именно образом оно происходит. Основные категории закона — качество, количество, мера, скачок. Взаимосвязь указанных категорий и выражает сущность закона взаимо­перехода количественных и качественных изменений. Эта сущность состоит в следующем. Постепенное накопление количественных изменений (степени и темпов развития предмета, числа его элементов, порядка их связей, про­странственных размеров и др.) в определенный момент вре­мени необходимо приводит к коренным качественным пре­образованиям предмета (скачку), к возникновению нового предмета, нового качества. Последнее в свою очередь ока­зывает обратное воздействие на характер и темпы количе­ственных изменений (например, превращение одних хими­ческих элементов в другие в зависимости от изменения ве­личины заряда ядра атома и т. п.).

*Закон отрицания отрицания* выражает направленность, преемственность развития и его форму. Важнейшей кате­горией закона является категория «отрицание», выражаю­щая: а) процесс уничтожения предмета в результате дей­ствия преимущественно внешних сил и факторов, т. е. прекращение существования данного предмета как целост­ной системы, конец его развития (внешнее, «зряшнее» от­рицание, деструкция); б) самоотрицание как внутренний момент развития с удержанием положительного содержа­ния отрицаемого («снятие»). В процессе развития оба вида отрицания тесно взаимосвязаны, но определяющую роль в конечном счете играет внутреннее отрицание.

Закон отрицания отрицания — закон, выражающий по­ступательный, преемственный, циклический характер раз­вития и его форму: «спираль» (а не «круг» или «прямую линию»), повторение на высшей стадии некоторых свойств низшей, «возврат якобы к старому». При этом развитие предстает как процесс, как бы повторяющий пройденные уже ступени, но повторяющий их иначе, на более высокой основе. Форма циклического развития — «триада»: исход­ный пункт — его отрицание — отрицание отрицания (тезис — антитезис — синтез; теория — практика — новая теория и т. п.). Каждый цикл выступает как виток в развитии, а спираль как цепь циклов. Действие данного закона обнару­живается не в каждый данный момент, а лишь в целост­ном, относительно завершенном процессе развития. Дан­ный закон нельзя представлять как жесткую схему, пригод­ную на все случаи жизни, тем более «втаскивать» в эту схе­му всю действительность в ее полноте и живой, многогран­ный процесс познания.

Диалектический метод нельзя сводить к универсальным логическим схемам с заранее отмеренными и гарантированными ходами мысли. Однако ученых интере­суют, строго говоря, не сами по себе категории «развитие, «противоречие», «причинность» и т. п., а сформулирован­ные на их основе регулятивные принципы. При этом они хотят четко знать, как последние могут помочь в реальном научном исследовании, каким образом они могут способ­ствовать адекватному постижению соответствующей пред­метной области и познанию истины. Вот почему все чаще приходится слышать от ученых призывы к созданию при­кладной философии — своеобразного моста между всеоб­щими диалектическим н принципами и методологическим опытом решения конкретных задач в той или иной науке. Как пишет в этой связи академик А. Б. Мигдал, «законы диалектики можно превратить в нетривиальные высказывавния, только наполнив их конкретным содержанием. Это и должна делать прикладная философия для каждой науки в отдельности». Разработка диалектико-материалистического метода в этом аспекте, несомненно, будет способствовать как повышению качества методологических исследований в целом, так и его «экспансии» на новые предметные обла­сти, расширению спектра проблем, решаемых с его актив­ным «участием».

**51. Принцип детерминизма**

Детерминизм — это учение о всеобщей обусловленности объективных явлений. В основе такого представления о мире лежит универсальная взаимосвязь всех явлений, которая, с одной стороны, является проявле­нием субстанциального единства мира и способом его реализации, а с другой — следствием и предпосылкой универсального характера развития.

Исходной категорией детерминизма оказываются понятия связи и взаимодействия. Взаимодействие проявляет себя во взаимном измене­нии вещей. В нем вещи оказываются теми факторами, через действие которых и реализуется отношение детерминации. Существование все­общей универсальной взаимосвязи всех явлений и является исходной предпосылкой принципа детерминизма. Детерминизм есть общее уче­ние, признающее существование универсальной взаимосвязи и отри­цающее существование каких-либо явлений и вещей вне этой универсальной взаимосвязи.

Однако содержание принципа детерминизма не исчерпывается этим. Философский детерминизм предполагает также определенную концепцию природы и структуры отношений детерминации, находя­щую свое выражение в учении о причинности, необходимости (в ее соотношении со случайностью), закономерности, многообразии типов и видов отношений детерминации, существующих в мире, и в решении ряда других проблем.

В более развернутом виде общетеоретический принцип детерми­низма может быть представлен в совокупности следующих тезисов:

1. Тезис о всеобщей обусловленности материальных систем и процессов, посредством которых каждая конкретная вещь приобретает и сохраняет свои характерные признаки и которая объясняет изменение явлений.

2. В основе всего многообразия отношений детерминации (или обуслов­ливания) лежит генетическая, причинная производительность. Каждое событие имеет свою причину, каждое событие порождается, произво­дится другим событием, и этот процесс порождения сопровождается переносом вещества, движения и информации. Иными словами, прин­цип детерминизма в качестве своего обязательного компонента вклю­чает принцип причинности.

3. Тезис о многообразии типов детерминации и существовании не­причинных отношений детерминации. Это означает, что принцип детерминизма не сводит все отношения детерминации к причинной детерминации, но постулирует существование многообразия типов отношения детерминации, непосредственно не сводимых к причинно­сти. В то же время причинная детерминация оказывается основанием для существования всех других типов детерминации.

4. Тезис о закономерности или регулярности отношений обусловлива­ния: процесс обусловливания имеет регулярный упорядоченный харак­тер. Он подчиняется законам, имманентным схемам бытия, внутренне присущим отношениям между явлениями. Согласно этому тезису, каждое явление, событие подчиняется закономерным отношениям в процессе своего существования и изменения.

Требует разъяснения отношение между вторым тезисом, в котором постулируется принцип причинности, и третьим тезисом, в котором утверждается существование в мире непричинных типов обусловлива­ния или детерминации. На первый взгляд может показаться, что эти тезисы находятся в отношении противоречия. Во втором тезисе утвер­ждается всеобщий характер причинности, а в третьем — существование в мире непричинных типов обусловливания. Если истолковывать со­держание третьего тезиса о существовании в мире наряду с каузально­стью явлений, не имеющих причин, то действительно мы сталкиваемся с логическим противоречием. Однако в действительности в третьем тезисе лишь утверждается, что, хотя каждое явление имеет причину, многообразие отношений между явлениями не исчерпывается отноше­ниями причинения, существуют и другие виды отношений объектив­ного обусловливания, знание которых в равной степени важно для успешной познавательной и практической деятельности человека. По­этому принцип закономерности находит свое проявление как в отно­шениях причинной, так и в отношениях непричинной детерминации. В этом плане принцип закономерности оказывается шире по своему объему, чем принцип причинности.

Требует пояснения и соотношение понятий причинности и прин­ципа детерминизма. Из приведенного выше определения принципа детерминизма следует, что понятие причинности рассматривается как необходимая составная часть принципа детерминизма и что последний утверждает о мире нечто большее, чем принцип причинности.

В нашей литературе имеет место тенденция к отождествлению принципа причинности и принципа детерминизма. При таком отождествлении причинности и детерминизма само использование термина «детерминизм» оказывается излишним. Более логично в таком случае для обозначения учения о регулярной обусловленности исполь­зовать термин каузализм. Кроме того, такое отождествление ведет к исключению самой возможности существования непричинных типов и видов обусловливания, а значит, и к исключению возможности существования непричинных законов, что противоречит реальной практике науки.

Отождествление причинности и детерминизма имеет исторические корни и содержит в себе зерно истины. Рациональным моментом в нем является мысль о неразрывности принципа детерминизма и принципа причинности. Отрицание причинности с необходимостью ведет к отказу от материалистического детерминизма. Однако сведение детерминизма только к учению о причинности значительно обедняет концепцию философского детерминизма.

Альтернативной детерминизму позицией является индетерминизм Существуют различные формы индетер­минизма, но все они связаны либо с отрицанием принципа причинно­сти, либо с отрицанием объективного характера отношений детерминации. Последний вариант индетерминизма характерен для философии Д. Юма и И. Канта. Не отрицая значения категорий детер­минизма в научном познании, они Проводят субъективистскую линию в трактовке природы причинности, необходимости, закономерности: регулярность и обусловленность присущи только нашему восприятию мира, но не самому миру.

В современной западной философии весьма распространена докт­рина, сторонники которой отвергают принцип причинности, но при­нимают принцип закономерности. Иногда эту доктрину обозначают термином «номологический детерминизм» (от греч. «nomos» —закон). Но фактически эта доктрина является скрытой формой индетерминиз­ма, поскольку, как уже говорилось, исключение принципа причинности ведет к индетерминизму, так как отношения обусловливания тем самым лишаются субстанциальной материальной основы.

Изучающий проблемы детерминизма должен иметь в виду много­значность употребления термина «детерминизм» как в отечественной, так и в зарубежной литературе, а поскольку термины «детерминизм» и «индетерминизм» являются антонимами, эта многозначность оказывается характерной и для употребления термина «индетерминизм». Так, широко распространено употребление термина «детерминизм» для обозначения одной из исторических форм детерминизма — лапласовского детерминизма, в котором детерминированность явлений отожде­ствляется с их однозначной предсказуемостью. Соответственно те философы, которые отрицают лапласовский детерминизм, должны именоваться «индетерминистами», хотя отрицание лапласовского де­терминизма не связано однозначно с отрицанием принципа всеобщей обусловленности, причинности, закономерности и, следовательно, не обязательно ведет к доктрине философского индетерминизма.

В полном объеме сущность диалектической концепции детерми­низма раскрывается с опорой на ряд философских категорий, к которым относятся прежде всего такие, как «причина» и «следствие», «закон» и «закономерность», «сущность» и «явление», «необходимость» и «слу­чайность», «свобода», «возможность», «действительность» и др.

**52. Категории: причина и следствие**

Когда одно явление при определенных усло­виях видоизменяет или порождает другое явление, то первое вы­ступает как причина, второе — как следствие. *Причинность есть связь, превращающая возможность в действительность, отражающая закономер­ности развития.* Цепь причинно-следственных связей объективно не­обходима и универсальна. Она не имеет ни начала, ни конца, не прерывается ни в пространстве, ни во времени.

Принцип причинности имеет огромное значение в научном по­знании действительности. Первейшей предпосылкой всякого научного исследования всегда было, по мысли М. Планка, предположе­ние, что во всех событиях естественного и духовного мира имеет место закономерная связь, которая именуется причинностью.

Любое следствие вызывается взаимодействием по крайней мере двух тел. Поэтому явление-взаимодействие выступает в качестве ис­тинной причины явления-следствия. Лишь в простейшем частном и предельном случае можно представить причинно-следственную связь как одностороннее, однонаправленное действие. Например, причиной падения камня на Землю является их взаимное притяже­ние, подчиняющееся закону всемирного тяготения, а само падение камня на Землю — результат их гравитационного взаимодействия. Но поскольку масса камня бесконечно меньше массы Земли, то можно пренебречь действием камня на Землю. И в итоге возникает представление об одностороннем действии, когда одно тело (Земля) выступает активной стороной, а другое (камень) — пассивной. Од­нако в более сложных случаях нельзя абстрагироваться от обратного воздействия носителя действия на другие взаимодействующие с ним тела. Так, в химическом взаимодействии двух веществ невозможно выделить активную и пассивную стороны. Еще более справедливо это при превращениях друг в друга элементарных частиц.

Понимание причинности как одностороннего действия затрудняет понимание развития, его внутреннего источника, состоящего во взаимодействии противоположных сторон внутри данной систе­мы. Временное отношение между причиной и следствием заключа­ется в том, что существует временной интервал в виде запаздывания между началом действия причины (например, взаимодействия двух систем) и началом проявления соответствующего следствия. Какое-то время причина и следствие сосуществуют, а потом причина уга­сает, а следствие в конечном счете превращается в новую причину. И так до бесконечности.

Взаимодействие причины и следствия именуется принципом об­ратной связи, который действует во всех самоорганизующихся сис­темах, где происходят восприятие, хранение, переработка и исполь­зование информации, как, например, в организме, электронном уст­ройстве, обществе. Без обратной связи немыслимы устойчивость, управление и поступательное развитие системы.

Причина выступает как активное и первичное по отношению к следствию. Но «после этого» не всегда означает «поэтому». Напри­мер, день следует за ночью, а ночь — за днем, однако день не есть причина ночи, а ночь не есть причина дня. Причина их взаимной смены состоит во вращении Земли вокруг своей оси.

Представление о причинности возникло в сознании человека бла­годаря его практической деятельности. Человек никогда не узнал бы, что огонь может согревать, если бы он на своем повседневном опыте не убеждался в этом.

Познание причинных связей имеет огромное значение для жизни человека, общества, развития науки: вся наша уверенность в жизни покоится на признании причинности и закономерности.

В науках, особенно естествознании, различают полную причину и причину специфическую, главную и неглавную. *Полная причина* — *это совокупность всех событий, при наличии которых рождается следст­вие.* Установление полной причины возможно только в довольно простых событиях, в которых участвует сравнительно небольшое число элементов. Обычно же исследование направлено на раскры­тие специфических причин события. *Специфическая причина* — *это совокупность ряда обстоятельств, взаимодействие которых вызывает след­ствие.* При этом специфические причины вызывают следствие при наличии многих других обстоятельств, уже имевшихся в данной си­туации до наступления следствия. Эти обстоятельства составляют условия действия причины. Специфическую причину определяют как наиболее существенные в данной ситуации элементы полной причины, а остальные ее элементы выступают в роли условий дей­ствия специфической причины. Бывает так, что причиной собы­тия выступает сразу несколько обстоятельств, каждое из которых необходимо, но недостаточно для наступления явления. *Главная причина* — *это та, которая из всей совокупности причин играет решаю­щую роль.*

Причины бывают внутренними и внешними. *Внутренняя причина действует в рамках данной системы, а внешняя причина характеризует взаимодействие одной системы с другой.* Так, развитие производства является внутренней причиной движения человеческого общества. Существенное значение имеют и внешние причины, такие, как взаимодействие организма и среды, общества и природы, взаимоотно­шения государств.

Причины могут быть объективными и субъективными. *Объектив­ные причины осуществляются помимо воли и сознания людей. Субъектив­ные причины заключены в целенаправленных действиях людей, в их реши­мости, организованности, опыте, знании.*

Следует различать *непосредственные причины, т.е. те, которые прямо вызывают и определяют данное действие, и опосредованные причины, которые вызывают и определяют действие через ряд промежуточных звеньев.* Например, человек получил сильную психическую трав­му. Ее действие может сразу не сказаться. Но по прошествии многих лет влияние этой травмы при соответствующих условиях может вы­разиться в определенном симптоме болезни. Это опосредованная причина.

Для того чтобы причина вызвала следствие, требуются определенные условия. *Условия* — *это явления, необходимые для наступления данного события, но сами по себе его не вызы­вающие.* Хотя сами по себе условия не могут вызвать соответствующего следствия, но без них причина бессильна. Еще Гален говорил: ни одна причина не может вызвать заболевания, если налицо нет восприимчивости организма. Известно, что человек, в организм ко­торого попали определенные микробы, может заболеть, а может и не заболеть. От характера условий зависят способ действия данной причины и природа следствия. Изменяя условия, можно изменять и способ действия причины, и характер следствия.

Причину необходимо отличать от *повода* — *внешнего толчка, способствующего проявлению причины.* Так, повод — убийство австрийского эрцгерцога в Сараево — привел в действие причины Первой миро­вой войны.

**53. Категории:необходимость и случайность**

Нет таких сил, которые остановили бы движение небесных тел и развитие материи. Невозможно повер­нуть историю вспять. Люди давно подметили, что события в при­роде и обществе совершаются с неумолимой силой. Из этого де­лались и верные, и неверные выводы. Что бы ни случилось с че­ловеком, люди говорят: «Чему быть, того не миновать». Вера в судь­бу — фатализм — базируется на том положении, что в мире, в жизни человека все заранее предписано и предопределено. Были фило­софы, которые считали, что в мире абсолютно все свершается с необходимостью: все, что мы наблюдаем, не может быть иначе, чем оно есть.

Из правильного положения о причинной обусловленности явле­ний природы и общества эти ученые и философы делали неверный вывод о том, что в мире есть только необходимость, а случайных явлений нет. Так, Б. Спиноза утверждал, что случайным явление на­зывается исключительно по причине недостатка наших знаний. В подобном утверждении отождествляются два разных понятия: не­обходимость и причинность. Случайные явления причинно обуслов­лены. Но от этого случайные явления не становятся необходимыми. Не все, что возникает, возникает по необходимости. Случайности в объективном мире принадлежит определенная специфическая роль. Случайность не имеет своего основания всущественных свой­ствах и отношениях объекта. Она не есть нечто исторически под­готовленное ходом развития данного объекта. *Случайность* — *это то, что в данных условиях может быть, поможет и не быть, может произойти так, но может произойти и иначе.*

В окружающем мире и в жизни людей совершаются и необходи­мые, и случайные события. Отрицание объективной случайности ложно и вредно с научной и практической точки зрения. Признавая все одинаково необходимым, человек оказывается неспособным от­делить существенное от несущественного, необходимое от случай­ного.

Необходимость также бывает внутренней и внешней, т.е. порож­денной собственной природой объекта или стечением внешних об­стоятельств. Она может быть характерной для множества объектов или единичного объекта. *Необходимость* — *это существенная черта за­кона.* Как и закон, необходимость может быть динамической и ста­тистической.

Неверно думать, будто явления могут быть только необходимыми либо только случайными. Диалектика необходимости и случайности состоит в том, что случайность выступает как форма проявления необходимости и как ее дополнение. Следовательно, случайности имеют место и в лоне необходимости. Почему необходимость про­является в виде случайности? Общее, закономерное проявляется только через единичное, а в «лепке» единичного, как уже говори­лось, принимает участие бесчисленное множество обстоятельств, накладывающих на него печать неповторимости. Случайности ока­зывают влияние на ход развития необходимого процесса, ускоряя или замедляя его и сами превращаясь в необходимость.

Учет диалектики необходимости и случайности — важное условие правильной практической и творческой деятельности. Человек не должен делать ставку на случайное, но вместе с тем нельзя упускать благоприятные случайности и не учитывать возможность неблаго­приятных. Немало научных открытий и изобретений в технике осу­ществлено в силу благоприятного стечения случайных обстоя­тельств. Как бы ни были рассчитаны наши поступки, мы все равно что-то оставляем на долю случая. Пожарные лестницы на домах, страхование жизни и имущества, усиленное дежурство медицинско­го персонала в праздничные дни и т.д. — все это рассчитано на воз­можную случайность.

**54. Категории: сущность и явление**

Развитие познания есть непрестанное движе­ние мысли от поверхностного, видимого, от того, что является нам, ко все более глубокому, скрытому — к сущности. Сущность вещей — нечто лежащее за пределами непосредственных восприятий. Поня­тие сущности близко, но не тождественно понятиям общего, целого, содержания, внутреннего. *Сущность* — *это главное, основное, определяющее в предмете, это существенные свойства, связи, противоречия и тен­денции развития объекта.* Язык образовал слово «сущность» из сущего, а реальный смысл сущности проще выражается понятием «сущест­венное», что значит важное, главное, определяющее, необходимое, закономерное. Любой закон окружающего нас мира выражает суще­ственную связь между явлениями. Законы науки суть отражения этих существенных связей.

*Явление* — *это внешнее обнаружение сущности, форма ее проявления.* В отличие от сущности, которая скрыта от взора человека, явление лежит на поверхности вещей. Но явление не может существовать без того, что в нем является, т.е. без его сущности.

Сущность как-то проявляется. В сущности нет ничего, что не проявлялось бы. Но явление богаче, красочнее сущности хотя бы по­тому, что оно индивидуализировано и происходит в неповторимой совокупности внешних условий. В явлении существенное проявля­ется вместе с несущественным, случайным по отношению к сущнос­ти. Но в целостном явлении нет случайностей — это система (про­изведение искусства). Явление может соответствовать своей сущнос­ти или не соответствовать ей, степень того и другого может быть различной. Сущность обнаруживается и в массе явлений, и в еди­ничном существенном явлении. В одних явлениях сущность высту­пает полно и «прозрачно», а в других наоборот. Диалектический метод мышления позволяет отличать существенное от несуществен­ного, являющегося, усматривая критерий для этого различия в прак­тике. Вместе с тем он указывает на то, что их объективное различие не абсолютно, а относительно. Например, в свое время существен­ным свойством химического элемента считался атомный вес. Потом выяснилось, что таким свойством является заряд ядра атома, но атомный вес не перестал быть существенным свойством. Оно суще­ственно в первом приближении, являясь сущностью менее высокого порядка, и свое объяснение оно получает через свойство более вы­сокого порядка — заряд ядра атома.

**55. Категории: единичное, особенное и общее.**

Как похожи, к примеру, листья на клене! Но среди них мы не найдем ни одной совершенно тождест­венной пары. Нет ничего абсолютно тождественного ни другому, ни даже самому себе. Вещи различны и внутри себя, и между собой. Есть выражение: похожи, как две капли воды. Но две капли воды, говорит Г. Лейбниц, рассматриваемые через микроскоп, оказывают­ся различными. Чистое тождество может существовать лишь в аб­стракции, как формальное тождество, согласно которому *А* = *А.* Ре­ально же существует только конкретное тождество, предполагающее внутри себя различие.

В «лепке» единичного участвует колоссальное множество неповторимых условий, масса случайностей. В примере с листьями клена разница в освещении, температуре, микроклимате и т.д. обусловила разницу в размерах, оттенках цвета, формы, массы листьев и др. Природа не терпит штампов. Она неистощима в творчестве инди­видуального.

*Единичное* — *это объект во всей совокупности присущих ему свойств, отличающих его от всех других объектов и составляющих его индивидуальную,* *качественную и количественную определенность.*

Представление о мире только как о бесконечном многообразии индивидуальностей односторонне, а потому неверно. Бесконечное многообразие — это лишь одна сторона бытия. Другая его сторона заключается в общности вещей, их свойств и отношений. С той же определенностью, с какой мы утверждали, что нет двух абсолютно тождественных вещей, можно говорить, что нет двух абсолютно раз­личных вещей, не имеющих между собой ничего общего. Все звезды обладают общими чертами, отличающими их от всего другого. То же можно сказать про минералы, растения, животных и т.д. *Общее* — *это единое во многом.* Единство может выступать в форме сходства или общности свойств, отношений предметов, объединяемых в оп­ределенный класс, множество. Общие свойства и отношения вещей познаются на основе обобщения в виде понятий и обозначаются нарицательными именами: «человек», «растение», «закон», «причи­на» и т.д.

В каждом единичном заключается общее как его сущность. Например, утверждение, что данный поступок есть подвиг, означает признание за данным единичным действием некоего общего каче­ства. Общее — это как бы «душа», суть единичного, закон его жизни и развития.

Предметы могут обладать различной степенью общности. *Еди­ничное и общее существуют в единстве. Их конкретное единство есть осо­бенное.* При этом общее может выступать в двояком отношении: по отношению к единичному оно выступает как общее, а по отношению к большей степени общности — как особенное. Например, понятие «русский» выступает как единичное по отношению к понятию «сла­вянин»; последнее выступает как общее по отношению к понятию «русский» и как особенное к понятию «человек». Итак, *единичное, особенное и общее* — *это соотносительные категории, выражающие взаимо­переходы отражаемых предметов и процессов.*

Действие общей закономерности выражается в единичном и через единичное, а всякая новая закономерность вначале выступает в действительности в виде единичного исключения из общего пра­вила, будь то рождение нового биологического вида, новых обще­ственных отношений и т.д. Ничто не может возникнуть иным путем. Потенциальное общее в виде единичного, будучи вначале случай­ным, постепенно увеличивается в числе и набирает силу закона, при­обретая статус и власть общего. Так возникли нормы морали, так появляются новые моды на что-либо и т.п. При этом в общее пре­вращаются такие единичные «исключения», которые соответствуют тенденции развития, вытекающей из всей совокупности условий. Случайные единичные отклонения отсеиваются и исчезают, взаимно погашая друг друга, дают среднюю равнодействующую, общую закономерность. *Общее не существует до единичного и вне его; единичное не всегда можно обобщать. Их единство и есть особенное.* Эта категория преодолевает односторонность, абстрактность того и другого и берет их в конкретном единстве.

Правильный учет единичного, особенного и общего играет ог­ромную познавательную и практическую роль. Наука имеет дело с обобщениями и оперирует общими понятиями, что дает возмож­ность устанавливать законы и тем самым вооружать практику пред­видением. В этом сила науки, но в этом же кроется ее слабость. Единичное и особенное богаче общего. Только через строгий ана­лиз и учет единичного, особенного путем наблюдения, экспери­мента достигаются углубление, конкретизация законов науки. Общее раскрывается в понятии только через отражение единично­го и особенного. Благодаря этому научное понятие воплощает в себе богатство особенного и индивидуального. Если игнорирует­ся изучение единичного, то тем самым обедняется знание общего, особенного там, где индивидуальные особенности составляют су­щественную сторону данного объекта, например данной рево­люции в данной стране, данного человека. Так, в понятии «человек» исчезают те бесчисленные индивидуальные особенности, ко­торые характерны, скажем, для М.Ю. Лермонтова и которые воспроизводятся в его индивидуализированном образе. Искусство как раз и заключается в отражении общего в форме единичного и особенного. Но принцип индивидуализации важен не только в искусстве, где без него вообще нечего делать, но и в науке и прак­тике.

**56.Категории: возможность, действительность и вероятность**

Действительность — это природа и всемирная история, человек и его разум, ма­териальная и духовная культура, это единство сущности и явления, внутреннего и внешнего, необходимого и случайного, единичного и общего, причины и следствия, это окружающий нас мир во всем его красочном многообразии.

Понятие действительности употребляется и в смысле лишь на­личного, непосредственного бытия: действительность противопо­ставляется возможности или соотносится с нею, т.е. с тем, что су­ществует лишь в качестве потенции чего-то иного: например, же­лудь — это дуб в возможности. *Действительность* — *это то, что уже возникло, осуществилось, что живет и действует.* Действительность есть процесс, и для нее существен внутренний, скрытый момент возмож­ностей — этих своего рода «надежд» бытия. Всякое изменение объ­екта есть переход от возможности к действительности. *Возмож­ность — это будущее в настоящем, это то, чего не существует в данной качественной определенности, но что может возникнуть и существовать, стать действительностью при определенных условиях.*

Во времени возможность предшествует действительности. Действительность же, будучи результатом предшествующего развития, является в то же время исходным пунктом дальнейшего развития. Возможность возникает в данной действительности и реализуется через появление новой действительности. Наличное бытие, «непо­средственная действительность содержит в себе зародыш чего-то совершенно другого. Сначала это другое есть только возможность, но эта форма затем снимает себя и превращается в действитель­ность. Эта новая действительность, которая таким образом рожда­ется, есть подлинно внутреннее непосредственной действительнос­ти, которое пожирает последнюю».

Развитие — это не просто развертывание свитка готовых возможностей. Как в следствии имеется нечто большее, чем в причине, так и в действительности постоянно рождаются все новые и новые воз­можности. Живое, например, возникает из предпосылок, не имею­щих свойств живого. Известно, что любая причина определяет лишь непосредственно вытекающее из нее следствие и «не ответственна» за то, что вызовут к жизни сами эти следствия, становясь причиной в отдаленном будущем. Подобно этому, и каждое данное состояние вещей определяет не все последующие, а лишь непосредственно из него вытекающее. В силу этого отдаленное будущее станет таким, каким оно и не «снится» настоящему. «Туман будущего» объективно «сгущается» пропорционально его удаленности от настоящего.

Чтобы возможность перешла в действительность, необходимы два фактора: действие определенного закона и наличие соответст­вующих условий. Любая система заключает в себе больше возмож­ностей, чем может реализовать. Любой живой организм обладает возможностью воспроизвести колоссальное потомство: микроорга­низмы могли бы в несколько дней дать массу живого вещества, во много раз превышающую массу земного шара. Но множество воз­можностей остаются неосуществленными. А разве человек реализу­ет все свои возможности? На пути к реализации каждой из них лежит масса препятствий, происходит борьба между ними. Жизнь производит как бы отбор одних и браковку других. Все, что существует в действительности, — результат этого отбора. Всегда ли он удачный — это другой вопрос. Жизнь постоянно создает коллизии между тем, что есть, и тем, что должно быть. Все в мире пронизано противо­речиями. Это относится и к возможностям.

В природе превращение возможности в действительность про­исходит в целом стихийно. Совсем иное дело в человеческом обще­стве. Историю делают люди. От их воли, сознания, активности зависит очень многое.

*Вероятность* — *это мера возможности, степень реализации данного со­бытия при данных условиях и при данной закономерности.* Например, вы бросаете монету. Пока монета не брошена, в ней заключены две возможности: «орел или решка». Каждый опыт бросания реа­лизует случайно какую-то одну возможность. И лишь колоссальное число опытов бросания реализует равное распределение вероят­ностей. *Стопроцентная вероятность, или необходимость,* — *это полная достоверность события. Отсутствие всякой вероятности* — *это полная недостоверность, или невозможность, события.* Между этими крайними полюсами располагается шкала различных степеней вероятности, исчисляемых математической теорией вероятностей. Необходи­мость существует не только в форме уже реализованной возмож­ности — актуально, но и потенциально. В историческом процессе существует несколько возможностей. Необходимость превращения той или иной возможности в действительность может усиливаться или ослабляться до полного истощения, что зависит от изменения условий.

Вероятностная связь данных событий выявляется при многократ­ном повторении данных условий. В малом числе бросаний монеты и тем более в единичном действии невозможно предсказать, что выпадет. Здесь царствует случай. Но его власть как бы передается статистическому закону: когда количество бросаний достигает, на­пример, 24 000, обе возможности реализуются с одинаковой веро­ятностью. Монета симметрична. Это и есть основная причина рав­нодействующей.

Вероятностные отношения имеют две стороны: внутреннюю, проистекающую из структуры предмета (в нашем примере — из сим­метричного строения монеты), и внешнюю, зависящую от частоты реализации события (в нашем примере — от количества бросаний). Объективную связь между внутренними и внешними сторонами вероятности выражает закон больших чисел, который гласит: сово­купное действие большого числа случайных факторов приводит при некоторых весьма общих условиях к результату, почти не зависящему от случая. Каждое событие есть равнодействующая необходимых и случайных причин. Закон больших чисел выступает как закон по­стоянных причин, преодолевающих влияние случайностей. Посто­янство проявляется в пределах тех условий и причин, которые вызывают определенное явление. В примере с бросанием монеты по мере возрастания числа опытов дает о себе знать основная причина (симметрия структуры монеты), которая в конечном счете приводит к реализации обеих возможностей.

Статистическая закономерность, существующая объективно в массе единичных явлений, является той объективной основой, на которой воздвигается могучее здание статистических методов науч­ного познания мира. Методы теории вероятностей и непосредст­венно связанные с ними статистические методы активно применя­ются буквально во всех областях современной науки. Еще в рамках классической физики сложилась статистическая физика, а в кван­товой механике вероятностные принципы приобрели фундамен­тальное познавательное значение. Теория информации, лежащая в основе кибернетики, базируется на теории вероятностей. Биологи, экономисты, социологи, инженеры широко пользуются вероятност­ными методами. Возникла и интенсивно развивается специальная отрасль логической науки — вероятностная логика.

**57. Категории: содержание и форма**

Каждый объект как-то оформлен, структурно организован, содержателен. *Содержание* — *это то, что составляет сущность объекта, единство всех его составных элементов, его свойств, внутренних процессов, связей, противоречий и тенденций.* В со­держание входят не только составляющие тот или иной объект эле­менты, но и способ их связей, т.е. структура. При этом из одних и тех же элементов могут быть образованы различные структуры. На­пример, записи разных слов — «ток» и «кот» — состоят из одних и тех же элементов-букв, но слова отличаются друг от друга структурой и обозначают разные предметы. По способу связей элементов в дан­ном предмете мы узнаем его структуру, которая придает относитель­ную устойчивость и качественную определенность объекту.

Форма и содержание едины: нет и не может быть бесформенного содержания и формы, лишенной содержания. Их единство выявля­ется в том, что определенное содержание «облачается» в опреде­ленную форму. Ведущей стороной, как правило, является содержа­ние: форма организации зависит от того, что организуется. Изме­нение обычно начинается с содержания. В ходе развития содержания неизбежен период, когда старая форма перестает соответствовать изменившемуся содержанию и начинает тормозить его даль­нейшее развитие. Наступает конфликт между формой и содержани­ем, который разрешается путем ломки устаревшей формы и возник­новения формы, соответствующей новому содержанию.

Единство формы и содержания предполагает их относительную самостоятельность и активную роль формы по отношению к содер­жанию. Относительная самостоятельность формы выражается, на­пример, в том, что она может несколько отставать в развитии от содержания. Относительная самостоятельность формы и содержа­ния выявляется и в том, что одно и то же содержание может обле­каться в различные формы.

Мудрость заключается в том, чтобы не упускать из виду ни содержательную сторону объекта, ни его форму. Метод формализации имеет существенное значение в развитии современной логики, в математике и кибернетике. В современной науке получили исклю­чительно широкий размах структурные методы исследования. Это понятно: не проникнув в структуру объекта, в закономерную связь его элементов, невозможно раскрыть сущность, понять направление его развития. Форма играет очень большую роль в организации и развитии содержания. Это важно иметь в виду не только в теории, но и на практике, где умелое использование активной роли формы организации труда, производственного процесса, расстановки люд­ских сил может решить ход и исход дела. Мудрость хозяйственного руководства заключается в умении выбрать нужную форму органи­зации дела в данный момент. Выбор и разработка гибких форм — одна из самых важных задач в политике, дипломатии.

Категории формы и содержания, их гармоническое единство имеют колоссальное значение в процессе художественного творче­ства, где без свободного владения формой невозможно создавать произведения значительного содержания. Чем больше форма худо­жественного произведения соответствует его идее, тем оно удачнее. И великие творения искусства очаровывают нас своей красотой по­тому, что их форма и содержание находятся в органическом един­стве.

**58. Сознание и самосознание и их социальная сущность**

Сознание — одна из форм проявления нашей души, при этом очень существенная форма, преисполненная глубокого содержания. В жизни мы часто употребляем эти понятия как синонимы. Однако понятие «душа» шире понятия «сознание». Например, чувства — это состояние души. Их нельзя отождествлять с сознанием. Как синоним понятия «душа» мы можем употреблять понятие «психика».

Как же можно определить сознание? *Сознание* —  *это высшая, свойственная только людям и связанная с речью функция мозга, заключающаяся в обобщенном и целенаправленном отражении действительности, в пред­варительном мысленном построении действий и предвидении их результа­тов, в разумном регулировании и самоконтролировании поведения человека за счет рефлексии.*

Будучи адекватным осмыслением реальности, сознание реализу­ется в виде различного рода практической и теоретической деятель­ности. Эта реализация предполагает формулирование замысла, цели или идеи.

Потребности, отражаясь в голове человека, приобретают харак­тер цели. *Цель* —  *это идеализированная и нашедшая свой предмет потребность человека,* такой субъективный образ предмета деятельности, в идеальной форме которого предвосхищается результат этой дея­тельности. Цели формируются на основе всего совокупного опыта человечества и поднимаются до высших форм своего, проявления в виде индивидуальных, социальных, этических и эстетических идеалов. *Способность к целеполаганию* —  *специфически человеческая спо­собность,* составляющая кардинальную характеристику сознания. Со­знание стало бы ненужной роскошью, если бы оно было лишено целеполагания, т.е. способности мысленного преобразования вещей в соответствии с потребностями. В основе целеполагающей деятель­ности человека лежит потребность изменить мир, придать ему формы, необходимые человеку, обществу. Следовательно, и цели че­ловека порождены личной и общественной практикой, объективным миром и предполагают его.

Но человеческая мысль способна не только отражать непосред­ственно существующее, но и отрываться от него. Бесконечно много­образный объективный мир всеми своими красками и формами как бы светится, отражаясь в зеркале нашего Я и образуя не менее слож­ный, многообразный и удивительно изменчивый мир. В этом при­чудливом царстве духа, собственном «духовном пространстве» дви­жется и творит пытливая человеческая мысль. В сознании людей возникают и верные, и иллюзорные представления. Мысль и дви­жется по готовым шаблонам, и прокладывает новые пути, ломая ус­таревшие нормы. Она обладает чудесной способностью новаторст­ва, творчества.

Сознание неоднородно. В широком смысле слова под ним имеют в виду психическое отражение действительности независимо от того, на каком уровне оно осуществляется — биологическом или со­циальном, чувственном или рациональном, тем самым подчеркива­ется его отношение к материи без выявления специфики его струк­турной организации.

В более узком и специальном значении под сознанием подразу­мевают не просто психическое состояние, а высшую, собственно человеческую форму психического отражения действительности. Сознание здесь структурно организовано, представляет собой це­лостную систему, состоящую из различных элементов, находящихся между собой в закономерных отношениях. В структуре сознания наиболее отчетливо выделяются прежде всего такие моменты, как осознание вещей, а также переживание, т.е. определенное отноше­ние к содержанию того, что отражается. Развитие сознания пред­полагает прежде всего обогащение его новыми знаниями об окру­жающем мире и самом человеке. Познание, осознание вещей имеет различные уровни, глубину проникновения в объект и степень яс­ности понимания. Отсюда обыденное, научное, философское, эсте­тическое и религиозное осознание мира, а также чувственный и рациональный уровни сознания. *Ощущения, восприятия, представления, понятия, мышление в целом образуют ядро сознания.* Оно включает в себя и *акт внимания* как свой необходимый компонент. Именно бла­годаря сосредоточенности внимания определенный круг объектов находится в фокусе сознания. Воздействующие на нас предметы, со­бытия вызывают в нас не только познавательные образы, мысли, идеи, но и эмоциональные «бури», заставляющие нас трепетать, вол­новаться, бояться, плакать, восхищаться, любить и ненавидеть. Познание и творчество — это не холодно-рассудочное, а страстное ис­кание истины.

Богатейшая сфера эмоциональной жизни человеческой личнос­ти включает в себя собственно *чувства,* представляющие собой от­ношения к внешним воздействиям (удовольствие, радость, горе и др.), *настроения,* или эмоциональное самочувствие (веселое, по­давленное и т.д.), и *аффекты* (ярость, ужас, отчаяние и т.п.). В силу определенного отношения к объекту познания знания получают раз­личную значимость для личности, что находит свое наиболее яркое выражение в *убеждениях,* они проникнуты глубокими и устойчивыми чувствами. А это является показателем особой ценности для чело­века знаний, ставших его жизненным ориентиром. *Чувства, эмоции суть компоненты структуры сознания.*

Человеческие чувства — это факт сознания, отражение мира и выражение отношения человека к удовлетворению или неудовле­творению его потребностей, интересов, соответствия или несоот­ветствия чего-либо его представлениям и понятиям. Ничто в нашем сознании не совершается вне эмоциональной окраски, имеющей громадный жизненный смысл. Эмоциональный стимул определен­ным образом организует наши мысли и действия для достижения конкретной цели.

Сознание не ограничивается познавательными процессами и эмоциональной сферой. Наши намерения претворяются в дело бла­годаря усилиям *воли.* Сознание — это не сумма множества составляющих его элементов, а их интегральное, *сложно-структурированное целое.*

В основе всех психических процессов лежит *память* —  *способность мозга запечатлевать, сохранять и воспроизводить информацию.*

Движущей силой поведения и сознания людей является *потребность* —  *состояние неустойчивости организма как системы, его нужды в чем-то.* Такое состояние вызывает влечение, поисковую активность, волевое усилие. Когда потребность находит свой предмет, то вле­чение переходит в хотение, желание. *Воля* —  *это не только умение хо­теть, желать, это психический процесс, выражающийся в действиях, на­правленных на удовлетворение потребности.* Качественные сдвиги в ха­рактере потребностей — это основные вехи в эволюции психики от ее элементарных форм до высшего уровня сознания. Для регуляции поведения у животных нет никаких оснований, кроме биологичес­кой полезности. У человека возникают социально обусловленные потребности и запросы к жизни и совершенно новые идеальные побудительные силы — жажда познания истины, чувство прекрас­ного, моральное наслаждение, стремление совершить подвиг во имя блага народа, человечества и др. Причина поступка лежит в потребностях людей. Цель есть отраженная в сознании потребность. Но потребность — это не конечная, а производная причина человечес­ких поступков. В возникновении потребностей, стремлений и желаний определяющую роль играет внешний мир. Он обусловливает поведение людей не только непосредственно, но и опосредованно — через сложную сеть прошлых поступков, мыслей, чувств, и не только своих, но и других людей.

*Сознание, самосознание и рефлексия*

Человек есть не только сам в себе, он есть и для себя, что прояв­ляется в обращенности на самого себя: он осознает себя. Человек мыслит и знает себя. Он отдает себе отчет в том, что делает, думает, чувствует. И исторически, и в ходе индивидуального развития че­ловек первоначально осознает предметы и свои практические дей­ствия, а на более высоком уровне развития — и свои мысли о пред­метах и действиях. Он осознает себя как личность. Самосознание предполагает выделение и отличение человеком самого себя, своего Я от всего, что его окружает. *Самосознание* —  *это осознание человеком своих действий, чувств, мыслей, мотивов поведения, интересов, своего по­ложения в обществе.* В формировании самосознания существенную роль играют ощущения человеком своего собственного тела, дви­жений, действий.

Человек может стать самим собой лишь во взаимодействии с дру­гими людьми, с миром через свою практическую деятельность, об­щение. Общественная обусловленность формирования самосозна­ния заключается не только в непосредственном общении людей друг с другом, в их оценочных отношениях, но и в формулировании тре­бований общества, предъявляемых к отдельному человеку, в осозна­нии самих правил взаимоотношения. Человек осознает себя не толь­ко посредством других людей, но и через созданную ими матери­альную и духовную культуру. Продукты труда являются как бы зер­калами, из которых навстречу нам сияют наши сущности: ребенок, говорит Гегель, бросает камни в реку и восхищается расходящимися на воде кругами как неким делом, в котором он получает возмож­ность созерцать свое собственное творение.

Познавая себя, человек, по мысли Т. Манна, никогда не остается вполне таким же, каким он был прежде. Самосознание возникло не в качестве духовного зеркала для праздного самолюбования челове­ка. Оно появилось в ответ на зов общественных условий жизни, которые с самого начала требовали от каждого человека умения оце­нивать свои поступки, слова и мысли. Жизнь своими строгими уро­ками научила человека осуществлять самоконтроль и саморегулиро­вание. Регулируя свои действия и предусматривая результаты этих действий, самосознающий человек берет на себя полную ответст­венность за них.

Самосознание тесно связано с феноменом рефлексии, как бы рас­ширяя его смысловое поле. *Рефлексия* —  *размышление личности о самой себе, когда она вглядывается в сокровенные глубины своей внутренней духовной жизни.* Не рефлексируя, человек не может полностью осознать того, что происходит в его душе, в его внутреннем духовном мире. Здесь важны постоянные подытоживания содеянного. Поскольку че­ловек понимает себя как разумное существо, рефлексия принадле­жит его природе, его социальной наполненности через механизмы коммуникации: она не может зародиться в недрах обособленной лич­ности, вне коммуникации, вне приобщения к сокровищам цивили­зации и культуры человечества.

Уровни рефлексии могут быть весьма разнообразными — от элементарного самосознания до глубоких раздумий над смыслом своего бытия, его нравственным содержанием. Осмысливая собственные духовные процессы, человек нередко критически оценивает нега­тивные стороны своего духовного мира, дурные привычки и т.п. Познавая себя, он никогда не остается таким же, каким был прежде.

Говоря о сознании и самосознании, мы должны оттенить такой их аспект, как сознательность. Что значит сознательный поступок? Поступок обладает качеством сознательности, поскольку он есть вы­ражение замысла, намерения, цели, предвосхищающих результат действия. Нет абсолютной меры сознательности. Масштабы осозна­ния субъектом своей психической деятельности простираются от смутного понимания того, что происходит в душе, до глубокого и ясного самосознания. *Сознательность суть нравственно-психологическая характеристика действий личности, которая основывается на сознании и оценке себя, своих возможностей, намерений и целей.*

**59. Теория отражения, опережающее отражение (П.К. Анохин)**

Отражение – всеобщее свойство материи, заключающееся в воспроизведении, фиксировании того, что принадлежит отражаемому предмету. "... Логично предположить, что вся материя обладает свойством, по существу родственным с ощущением, свойством отражения..." (Ленин В. И.). Любое О. несёт в себе информацию об объекте О. Способность к О., а также характер её проявления зависят от уровня организации материи. В качественно различных формах О. выступает в неживой природе, в мире растений, животных и, наконец, у человека. Взаимодействие различных материальных систем имеет своим результатом взаимоотражение, которое выступает в виде простой механической деформации (например, отпечаток тела на песке), сокращения или расширения в зависимости от колебаний окружающей температуры (например, термометр), О. света, изменения электромагнитных волн (например, фотография), О. звуковых волн (например, эхо), химических изменений (например, цвет лакмусовой бумаги), физиологических процессов (например, сужение зрачка при ярком свете и т. д.). Создание электронно-вычислительных машин, способных распознавать образы, различать вещи, осуществлять формально-логические операции, вырабатывать условные рефлексы, т. е. отражать отношения вещей и ориентироваться в мире, подтверждает идею об О. как всеобщем свойстве материи.

Неотъемлемым свойством живого организма является раздражимость — О. воздействий внешней и внутренней среды в виде возбуждения и ответной избирательной реакции. Раздражимость — допсихическая форма О., выступающая как средство регулирования приспособительного поведения. Дальнейший этап в развитии О. связан с возникновением у более высоких видов живых организмов нового свойства — чувствительности, т. е. способности иметь ощущения, являющиеся начальной формой психики животных. Формирование органов чувств и взаимной координации их действий привело к образованию способности отражать вещи в некоторой совокупности их свойств — способности к восприятию. Животные не только дифференцированно воспринимают свойства и отношения вещей, но и отражают значительное число существенных в биологическом отношении связей в окружающем мире. Это элементарное мышление, достигающее своего наиболее высокого уровня у человекообразных обезьян и дельфинов.

Становление человека и человеческого общества в процессе трудовой деятельности и общения с помощью речи обусловило возникновение специфически человеческой, социальной по своей сущности формы О. в виде сознания и самосознания. О. человеком действительности отличается от О. её животными как способом, так и предметом О., стремлением человека не только удовлетворить свои естественные потребности, но и понять объективные связи вещей сами по себе. Для О., свойственного человеку, характерно то, что оно есть нечто идеальное. Оно предполагает не только воздействие на субъект извне, но и активное действие самого субъекта, его творческая активность, которая проявляется в избирательности и целенаправленности восприятия, в отвлечении от одних предметов, свойств и отношений и фиксировании других, в превращении чувств, образа в логическую мысль, в оперировании понятийными формами знания. Творческая активность познающего человека раскрывается также в актах продуктивного воображения, фантазии, в поисковой деятельности, направленной на раскрытие истины путём формирования гипотезы и её проверки, в создании теории, продуцировании новых идей, замыслов, целей.

В учение о познании как О. действительности значительный вклад внёс В. И. Ленин; поэтому диалектико-материалистическая теория О. по праву носит название ленинской теории О.

Идея опережающего отражения принадлежит отечественному исследователю Петру Кузьмину Анохину (1898-1974), ученику В.М.Бехтерева и И.П. Павлова. Он обратил внимание на тот простой факт, что основные формы движения материи в пространственно-временных рамках существовали в неорганической природе задолго до появления живых организмов. Живая материя как бы «вписалась» в уже готовую пространственно-временную структуру мира и не могла не отразить на себе ее свойства.

Возникла необходимость приспособления к существующим условиям, в процессе которого огромное значение имели внешние временные параметры, а точнее, последовательности. Анохин разделил их на две группы.

*1. Существенные, регулярные и устойчивые ряды последовательностей, которые повторяются, возобновляются, характеризуясь ритмичностью и цикличностью (день — ночь; весна — лето — осень — зима).*

*2. Ряд последовательностей несущественных и случайных, которые не повторяются впоследствии на протяжении жизни данного организма (например, ураган, землетрясение).*

При существовании только последних жизнь не могла бы развиваться, живой организм не мог бы иметь устойчивой и прочной структуры, ибо она есть результат отражения ритмически и периодически повторяющихся воздействий внешнего мира на организм. Взаимодействия, подчиненные природным ритмам, действуют на организм миллионы лет. Они фиксируются в самом устройстве организмов, благодаря чему он оказывается способным к опережающему отражению. Примером опережающего отражения может служить следующий. Осень: опадает листва, физиологические процессы замедляются, деревья обезвоживаются, готовясь встретить зиму, однако холода еще не наступили. Следовательно, изменение организма (субъекта) произошло раньше, чем на него подействовали внешние обстоятельства (объект). *Опережающее отражение — это реакция живого организма, подготовленная сериями прежних повторяющихся воздействий со стороны неорганического мира, окружающей среды. Это основная форма приспособления живой материи к пространственно-временной структуре неорганического мира, в которой последовательность и повторяемость оказываются важнейшими параметрами.*

Сущность феномена опережающего отражения можно объяснить таким образом. На живое тело (клетку, организм) в течение длительного времени действует цепь последовательных ритмически повторяющихся процессов А, Б, В,... К. В силу этого систематического повторения в протоплазме живого происходит формирование соответствующего ряда химических реакций а, б, в,... к. При появлении только первого компонента внешней последовательности событий «А» в действие приводится вся внутренняя цепь биохимических реакций вплоть до «к». Их быстрота обеспечивает опережение проявлений последовательности внешних влияний в поведении организма. Влияние среды приобретает сигнальное значение.

Процесс разворачивания реакции в протоплазме опережает ход событий во внешнем мире. С точки зрения наблюдателя оказывается, что организм отражает то, чего еще нет. Можно сказать, что опережающее отражение возможно вследствие разновременности физического (внешнего) и биологического (внутреннего) времени. Опережающее отражение делает живые системы надежными и устойчивыми в мире, полном изменений. *У человека способность к опережающему отражению перерастает в форму научного предвидения и прогностики.*

**60. Проблема истины в науке. Основные концепции истины. Абсолютность и относительность, объективность и конкретность истины.**

Истина — знание, соответствующее своему предмету; совпадающее с ним. Иначе говоря, это верное, правиль­ное отражение действительности — в живом созерцании или в мышлении. Поэтому первый и исходный признак (свойство) истины — объективность: конечная обусловленность реальной действительностью, опытом, практи­кой и независимость содержания истинного знания от от­дельных людей (как, например, утверждение о том, что Земля вращается вокруг Солнца). Будучи объективна по своему внешнему, материальному содержанию, истина субъективна по своим внутренним идеальным содержа­нию и форме; истину познают люди, выражающие ее в определенных субъективных формах (понятиях, законах, теориях и т. п.). Например, всемирное тяготение изна­чально присуще материальному миру, но в качестве ис­тины, закона науки оно было открыто Ньютоном.

В истории философии стоит различать два принципиальных подхода к истине: онтологический и гносеологический.

Наиболее древний из них – онтологический. В рамках этого подхода истина рассматривается как особого рода бытие. Пример онтологического отношения к истине – философская концепция Платона. Платон понимал истину как одну из идей, существующих автономно от человека в особом царстве мысли. Другой пример онтологизма – теологическое представление о Боге как единственной истине.

Онтологизму противостоит гносеологическое понимание истины как особого свойства знания. В рамках этой концепции истина это характеристика знания, не существующая в отрыве от него, а значит и от познающего субъекта, этим знанием обладающего.

Общепризнанной в рамках гносеологизма является *классическая концепция* (Дж. Локк, Б. Спиноза, Г. Гегель, диалектические материалисты), в которой истина понимается как соответствие знаний действительности. Классическое представление об истине разделяют и материалисты, и идеалисты.

В классической концепции истине приписывается ряд характеристик: объективность, абсолютность, относительность.

Истина есть процесс, а не некий одноразовый акт по­стижения объекта сразу, целиком и в полном объеме. Для характеристики объективной истины как процесса применяются категории абсолютного (выражающей ус­тойчивое, неизменное в явлениях) и относительного (от­ражающей изменчивое, преходящее). Абсолютная и от­носительная истины — это два необходимых момента од­ной и той же объективной истины, любого истинного знания. Они выражают разные ступени, стороны позна­ния человеком объективного мира н различаются лишь по степени точности и полноте его отражения. Между ними нет китайской стены. Это не отдельные знания, а одно, хотя каждая из данных сторон, моментов имеет свОю специфику.

Абсолютная истина (точнее, абсолютное в объектив­ной истине) понимается, во-первых, как полное, исчер­пывающее знание о действительности в целом — гносео­логический идеал, который никогда не будет достигнут, хотя познание все более приближается к нему. Во-вто­рых, как тот элемент знаний, который не может быть никогда опровергнут в будущем: «птицы имеют клюв», «люди смертны» и т. д. Это так называемые вечные ис­тины, окончательные знания об отдельных сторонах пред­метов.

Относительная истина (точнее, относительное в объек­тивной истине) выражает изменчивость каждого истин­ного знания, его углубление, уточнение его содержания по мере развития практики и познания. При этом ста­рые истины либо заменяются новыми (например, клас­сическая механика сменилась квантовой), либо опровер­гаются и становятся заблуждениями (например, «исти­на» о существовании вечного двигателя). Относительность истины заключается в ее неполноте, условности, при­близительности, незавершенности. Абсолютная истина в виде целостного фрагмента знания складывается из сум­ма относительных, но не путем механического соедине­ния готовых истин, а в процессе исторического развития познания и синтеза его результатов.

В свое время Гегель справедливо подчеркивал, что «аб­страктной истины нет, истина всегда конкретна». Это зна­чит, что любое истинное знание всегда определяется в сво­ем содержании и применении условиями места, времени и многими другими специфическими обстоятельствами, которые познание должно стремиться учесть как можно точнее и полнее. Игнорирование определенности ситуа­ции, распространение истинного знания за пределы его действительной применимости неминуемо превращает истину в свой антипод — в заблуждение. Даже такая про­стая истина как положение о том, что «сумма внутренних углов треугольника равна 2d» истинно лишь для Эвклидо­вой геометрии и становится заблуждением за ее предела­ми, например, в геометрии Лобачевского—Римана.

Таким образом, объективная, абсолютная, относитель­ная и конкретная истина — это не разные «сорта» истин, а одно и то же истинное знание с этими своими харак­терными признаками (свойствами), взаимосвязанными сторонами своего бытия.

В рамках гносеологической парадигмы помимо классической концепции истины, существует и ряд других.

Согласно *прагматической концепции* (Ч. Пирс, У. Джемс) истина понимается как полезность знания, истинным является только то знание, ко­торое позволяет достигнуть цели.

Для *конвенциональной* концепции (А. Пуанкаре, П. Дюгем) ис­тина – соглашение, конвенция о существовании научных аксиом, а критериями выбора аксиом мо­жет выступать только удобство использования в науке.

*Когерентная концепция* рассматривает истину как согласованность знания, которая устанавливается на разных уровнях: внутри теории, между различными теориями в рамках одной научной дисциплины, между различными дисциплинами, между наукой в целом и другими элементами духовной культуры. Истинным в рамках когерентной концепции признается такое знание, которое вписывается в уже существующую систему общепринятого знания (Авенариус, Мах).

Неклассические концепции истины получили широкое распространение в современной философии, которая столкнулась с рядом проблем, связанных с классическими представлениями о разуме, науке и человеке. Неклассические концепции указывают на такие свойства истины, о которых умалчивает классическая теория: простота, красота, непротиворечивость, прагматичность, системность, эвристичность.