

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»

В.В. Минеев

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Учебное пособие для студентов магистратуры

Красноярск 2014

ББК 87.5я73
М 616

Рецензенты:
Доктор философских наук, профессор
Е.Н. Викторук
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Доктор философских наук, кандидат педагогических наук, профессор
Е.А. Авдеева
(КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого)

Минеев В.В.

М 616 Методология и методы научного исследования: учебное пособие для студентов магистратуры /
Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 90 с.

ISBN 978-5-85981-880-8

Адресовано студентам магистерского уровня, осваивающим философско-методологические дисциплины общенаучного цикла. Может использоваться студентами бакалавриата при изучении гносеологического и эпистемологического модулей философского курса, а также аспирантами, сдающими кандидатский экзамен по курсу «История и философия науки». Соответствует государственному образовательному стандарту и учебной программе. Включает обширный теоретический материал, обобщенный на основе авторской научно-философской концепции, визуальные интеллект-карты, классификационные древа, вопросы к зачету, списки основной и дополнительной литературы.

Издается при финансовой поддержке проекта № 06/12 «Исследование проблем развития человека на базе Гуманитарной технологической платформы “Инновационный человек”» Программы стратегического развития КГПУ им. В.П. Астафьева на 2012–2016 гг.

ББК 87.5я73

ISBN 978-5-85981-880-8

© Красноярский государственный
педагогический университет
им. В.П. Астафьева, 2014
© Минеев В.В., 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
1. Проблема метода в научном познании.....	9
2. Методология в структуре научного знания.....	17
3. Этапы развития философско-методологического знания.....	24
4. Особенности научного познания.....	34
5. Структура научного знания.....	45
6. Истина как идеал научного познания.....	56
7. Познавательные действия, приёмы, методы.....	65
8. Методологические принципы научного познания.....	76
Вопросы к зачету.....	84
Предметный указатель.....	85
Рекомендуемая литература.....	87

Предисловие

Время метода служит, пожалуй, ключевым критерием, с помощью которого науку можно отличить от познания ненаучного. Вот почему такая важная роль в системе подготовки магистрантов отводится курсу «Методология и методы научного исследования». По существу весь курс является расширенным введением, поэтому логично было предпослать основному тексту не введение, а краткое предисловие.

Можно было бы сказать по-другому. Наличие метода. Лёгкость метода. Тяга к методу. Влечение... Присутствие... Но почему всё-таки бремя? Дело в том, что метод составляет самую трудную и не самую увлекательную часть науки (да, впрочем, и любого другого творчества). Любой не прочь порассуждать. Попробовать свои силы в том и в другом. Бывают случайные открытия, гениальные прозрения. А бывает и так что идея высказана, открытие совершено, а признание всё не приходит, потому что не совсем понятно, откуда идея взялась, каким путем пришел к ней человек, надежным или не очень. Проведение экспериментов ложится тяжелым бременем на плечи исследователя. И весь жизненный путь превращается в путь к казалось бы давно уже известной истине. Известной, но всё еще не обретенной. Путь к истине длиною в жизнь. Эксперимент – это один из методов, а метод – это и есть путь. Слово «метод» многозначно. Поэтому уточняют: «научный метод».

Но многозначно и слово «наука»: «...Ученье, выучка, обученье || чему учат или учатся; всякое ремесло, умение и знание; но в высшем значении... не один только навык, а разумное и связное знание...» (*Даль Вл. Толковый словарь живого великорусского языка. М., 1994. Т.2. – С. 488*).

Во многих языках наблюдается взаимозаменяемость слов «наука» и «учение», а также синкретизация (сращение) нескольких значений. Так, в словаре С.И. Ожегова «наука» толкуется трояко: «система знаний», «отдельная отрасль таких знаний», «то, что поучает, дает опыт, урок» (*Ожегов С.И. Словарь русского языка. М., 1990. – С. 395*).

Многозначность слова «наука», трудноопределимость понятия, противоречивость образа науки отражают противоречивость самого объективно существующего социального явления, его сложность, многогранность, историческую динамику.

Различаются несколько аспектов науки: особая система *знаний*, познавательная *деятельность*, социальный *институт*, сфера (или элемент) *культуры*, сфера духовного и материального *производства*.

Система знаний. Она включает несколько уровней знания (и, соответственно, уровней познавательной деятельности):

- а) эмпирический (опытный, чувственный) уровень;
- б) теоретический уровень;
- в) метатеоретический уровень.

Социальный институт. Подобно прочим социальным институтам (государству, церкви, семье) он нацелен на сохранение, на воспроизводство сложившейся социальной системы и реализуется через множество компонентов:

а) научно-исследовательские и научно-образовательные учреждения (имеются в виду, разумеется, не здания, а системы профессиональных отношений между людьми, социальные взаимодействия, роли, организации, функции);

б) профессиональные объединения со своими уставами и ценностными ориентациями (в данном случае речь идет о науке как элементе гражданского общества);

в) некоторые другие компоненты, например, коммерческие структуры (фонды, комитеты), издательские сети, сами принципы разделения труда и кооперации.

Производительная сила, сфера производства:

а) собственно научоёмкие отрасли производства;

б) присутствие достижений науки в остальных отраслях, в сфере быта, в военной сфере, в любых сферах общественной жизни;

в) система управления производством, государством, обществом в целом;

г) специфические каналы проникновения научных знаний и методов в сферу практики (сети научно-технической информации, система подготовки кадров, стимулирование инновационной деятельности, просто мода на всё “научное”);

д) фактор общественного разделения труда и трансформации социальной структуры (изменяются характер производственно-технических и экономических отношений, состав профессиональных групп, демографическая структура).

Элемент культуры (духовной и материальной). Подразумевается следующее:

а) фактор развития культуры, идеологическая платформа, система особых **ценностей**, в числе которых жизнь ради познания истины, антитрадиционализм, заметно отличающий науку от остальных воплощений духа, и т.п.;

б) опыт взаимодействия науки с религией, моралью, искусством, правом и другими формами общественного сознания;

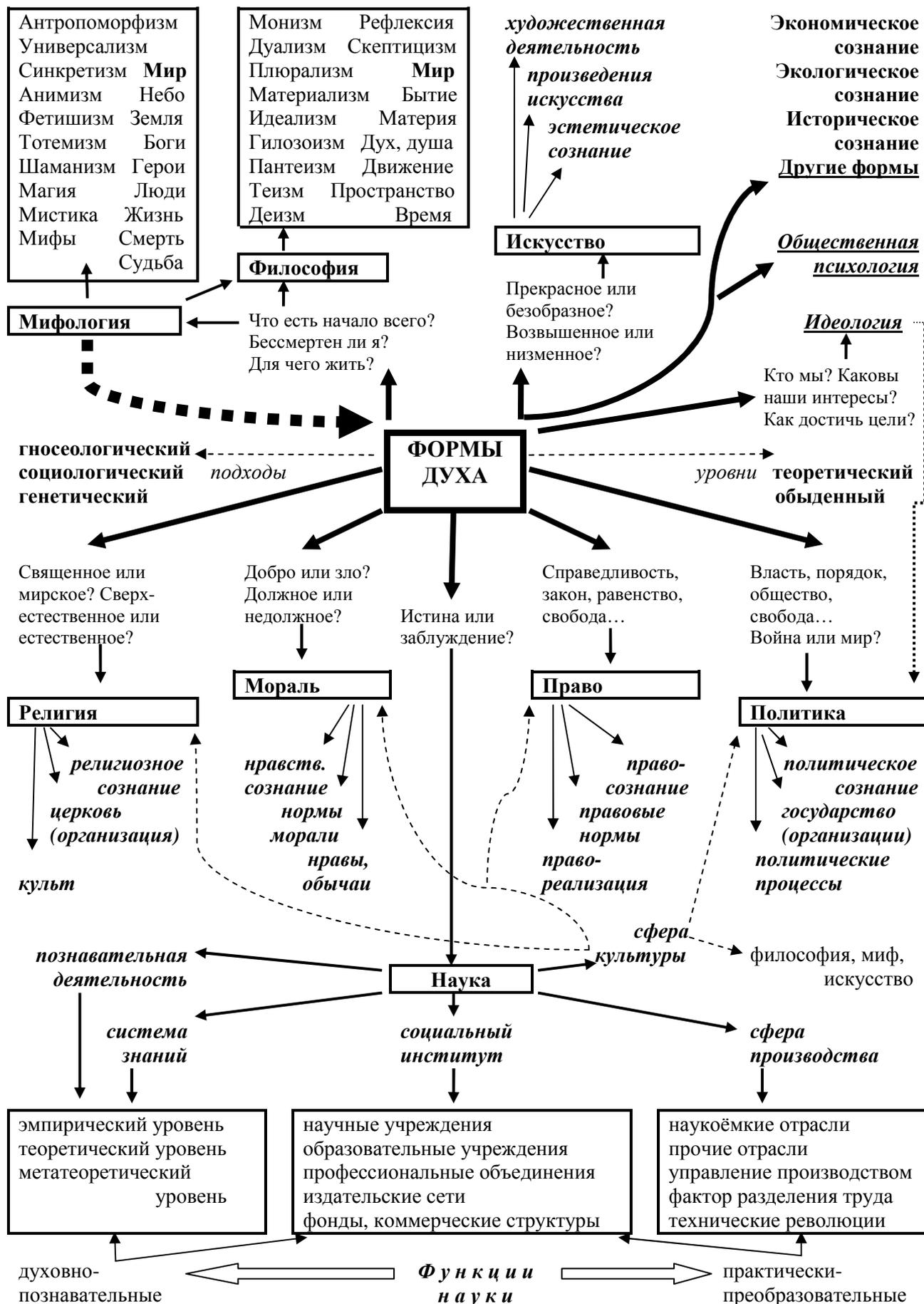
в) фактор преобразования телесной и психической организации человека, его способностей, потребностей, духовного мира.

Особого упоминания заслуживает **телесное** выражение науки, или совокупность **условий научной деятельности**, вне которых последняя немислима и в единстве с которыми составляет науку в широком смысле слова: разнообразные элементы материально-технической инфраструктуры вплоть до производственно-экономических предпосылок, оборудование, здания, коммуникации, материальные носители информации, а также сами люди как полноценные социально-биологические существа.

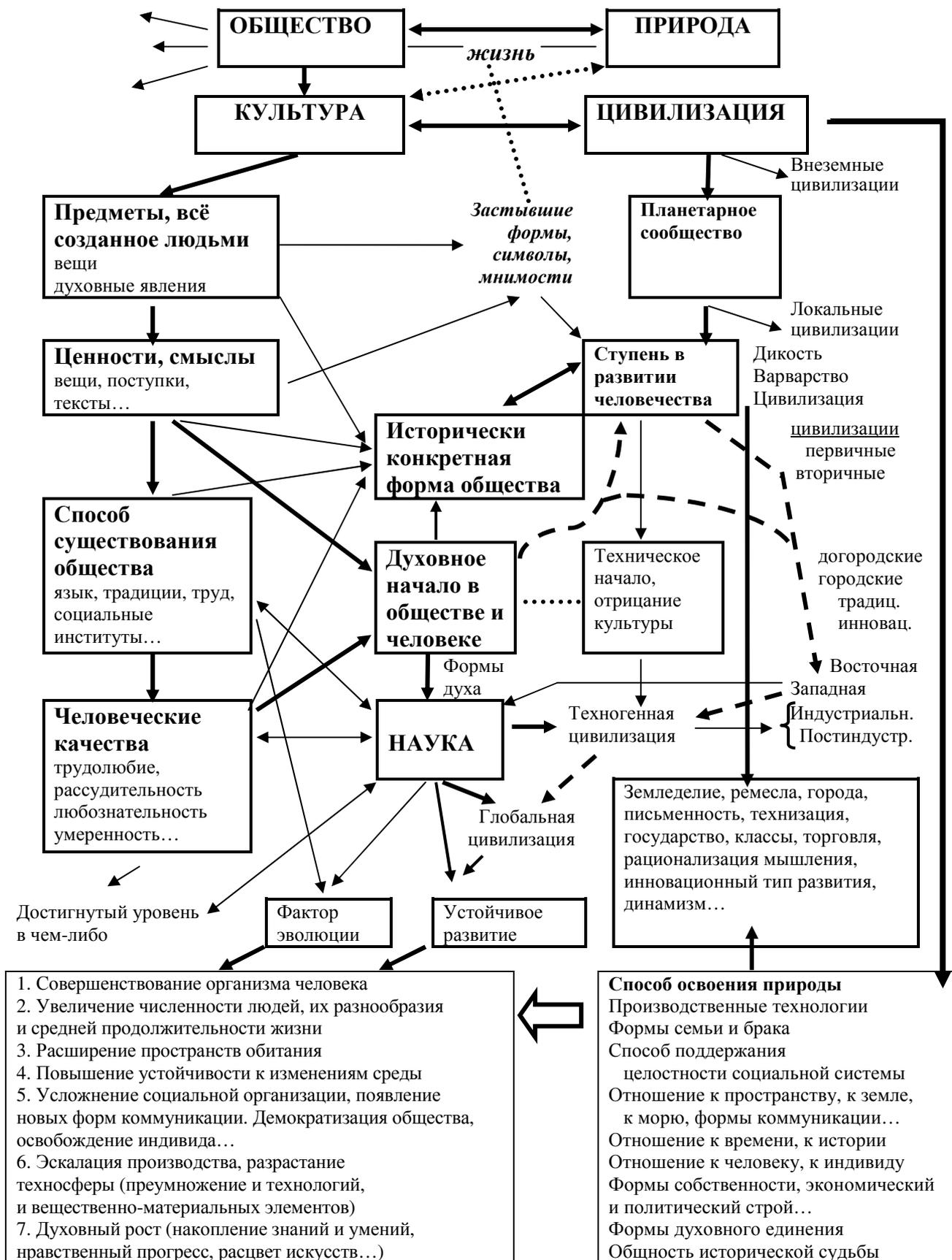
За пресловутыми аспектами (неважно сколько их, три или другое количество) нельзя забывать о единстве, цельности науки. Роль не сводится к сумме функций, как история не сводится к перечислению событий, а понимание сущности – к перечислению аспектов. Существенной же особенностью науки, ее душой является, как уже было отмечено, метод.

Для начала постарайтесь вспомнить, что Вам известно о познании, науке и методе из курсов «Философия», «Социология», «Культурология» и, возможно, некоторых других. Актуализировать материал поможет работа с интеллект-картами.

Карта № 1. Наука в ряду социальных, духовных феноменов



Карта № 3. Наука как элемент (сфера) культуры и цивилизации



1. Проблема метода в научном познании

То, что «метод» значит «путь», хорошо известно. Методом называют способ рассуждения, действия, научного исследования. Возразить нечего! Но насколько глубоко проникаем мы в смысл сакраментальной фразы? Ощущаем ли интеллектуальное и эмоциональное напряжение, таящееся в скучном, примелькавшемся слове? Если всё так просто, то в чем тогда заключается *проблема метода*, решению которой посвятили лучшие годы творчества Платон, Аристотель, Плотин, Бэкон, Декарт, Гуссерль, Гадамер? Сводится ли она к усовершенствованию техники наблюдений и вычислений? Почему, например, греческое *ἐπιστήμη* одинаково легко обращается в русское «наука», английское *science*, немецкое *die Wissenschaft*, еврейское *מדה* (мада), японское 科学 (кагаку) или китайское 科学 (кэ сюэ), а вот *μέθοδος* остается «методом» почти на всех языках, даже на японском («мэсоддо»), причем записывается не традиционными иероглифами, а специальной азбукой – катаканой, предназначенной для транслитерации иноязычных заимствований?

В арабских текстах, когда говорится о духовной практике, о мистическом познании, употребляется одно слово со значением «путь» – *طريق* (тарик); когда же речь заходит о науке, предпочитают другой синоним – *منهاج* (минхадж), подразумевающий наличие плана, прямизну пути, стремление к чему-либо высокому, возвращение к началу. Соответствующие корни имеются и в еврейском языке, хотя функционируют несколько иначе: *מנהג* (минхаг) относится к умению вести себя, обычаю, ритуалу, а *דרך* (дерех) – и к нравственному пути, и к интеллектуальной традиции. Парой «минхаг» и «дерех» (от глагола «дарах» – шёл, шагал по дороге) синонимический ряд не исчерпывается. Применительно к науке используется слово *שיטה* (шита): *השיטה המדעית* (нашита хамдаит) – метод научный. Увы, «шита» означает скорее систему, стратегию, схему, методiku, чем метод в изначальном, всеобъемлющем смысле слова. Метод – это именно «путь», хотя путь особенный. Дело в том, что современный иврит, язык замечательный, но весьма консервативный, избегает заимствований. На иврите говорят: «тарбут» (вместо «культура»), «махшэв» (вместо «компьютер»), «тахнут» или «шидур» (программа)... Однако попытку передать смысл слова *μέθοδος* с помощью «шита» вряд ли можно считать успешной. И действительно, без некоторых интернационализмов обойтись не удалось. В их число попали *טכניקה* (тэхника), *מתודה* (мэтода), *מתודולוגיה* (мэтодология). Чужда западная идея метода культуре индийской. В санскрите адекватного термина просто нет, а в современном хинди эксплуатируется слово *विधि* (видхи), вообще-то означающее способ поклонения божеству, судьбу и право.

Слово хранит следы своей непростой истории. Хранит память о своем рождении, о тяжелых баталиях, в горниле которых приобретало особый, неповторимый смысл. Слово «метод» вновь и вновь отсылает нас к вечной проблеме, которая впервые была осознана древними эллинами (разумеется, при посредстве именно их языка) в эпоху становления науки и самой *западной* цивилизации. В дальнейшем эстафету научно-философской рефлексии, стартовавшую около двух тысячелетий тому назад, подхватили и другие культуры.

Скорее всего, **μέθοδος** происходит от глагола **μετέρχομαι**, указывающего на движение в направлении некоторой цели. Приставка «мета-» означает следование, переход от одного к другому, изменение состояния, превращение, промежуточность, движение *через* что-либо или *от* одного *к* другому, положение *за* чем-либо или *после* чего-либо (в пространстве, во времени). Но подразумевает также и возвращение, **отнесённость к самому себе**, рефлексию, самопознание (метанойя, метапрограмма, метаязык). А «одос» – это путь, дорога, улица. В зависимости от контекста **μέθοδος** может интерпретироваться как следование, расследование или стремление (das Nachgehen); прослеживание или наблюдение (das Verfolgen); ход, курс, маршрут, походка, поступь, манера, стиль, образ, фасон, мода, стратегия, схема, система, теория, учение, наука, искусство, инструкция, руководство, учебное пособие, тональность...

Первоначально познание понималось как **видение**, созерцание. Визуальная метафора присутствует и в слове **ὁδός**. Оно созвучно ключевым категориям античной мысли: εἶδος (вид, облик; то, что видно и то, что познаётся), ιδέα (вид, форма), θεωρία (рассмотрение). М. Хайдеггер (1889–1976) реконструирует античное понимание «метода» таким образом: греческий «путь» (ὁδός) – это не расстояние между двумя точками и не множественность точек, но выглядывание, прозревание, прозорливость, перспектива («Парменид».Ч.1.§4). Путь-взгляд к истине («истина» по-гречески ἀλήθεια, что буквально означает «несокрытое»). Русское же «путь» родственно греческим πάτος (тропа) и πόντος (море, путь морской), латинскому pons (мост, стало быть путь, связанный с преодолением разрыва, границы, препятствия), германскому finden (находить, то есть достигать цель в результате поиска). Основываясь на народной этимологии (вреда она не принесет), полезно связывать «путь» с «пытанием» (задаванием вопросов), «опытом» и «испытанием».

У античных авторов **μέθοδος** еще не был термином со строго определенным значением, но оставался живым словом, переливающимся всеми своими гранями. Обратимся к «Энеадам» Плотина (204–270), к фрагменту «О диалектике»: «Что за искусство (τέχνη), что за путь (μέθοδος), что за наука (ἐπιστήμη) нас ведет...?» В данном предложении «наука», «искусство» и «путь» используются в качестве частичных синонимов. Однако далее Плотин подчеркивает, что «философия» и «диалектика» – не одно и то же. Следовательно, уже проводит различие между «наукой» и ее «методом». При этом опять-таки оговаривается, что диалектика (читай: метод) – это не просто орудие (ὄργανον) или набор правил (κανόνες), которыми руководствуется философ, но нечто большее: «начало» (ἀρχή), «наука», «знание», «ценнейшая часть», «произведение чистого Ума» и т.п. Плотин косвенно полемизирует с последователями Аристотеля, которые называли логику именно орудием (органом) науки. Обобщает размышления многих поколений философов, сопоставлявших возможности рассудка и чувственного восприятия, роль дедуктивного вывода (математика) и озарения (мистика)... **Таким образом, постепенно кристаллизуется удивительное понятие, выражающее парадоксальный, диалектический, проблематичный характер всякого, но прежде всего, научного познания. И с каждым столетием эта проблематичность становится всё более очевидной.**

Проблема (от греч. πρόβλημα – задача, задание) – это препятствие, трудность, вызов, противоречивая ситуация, вопрос, решение которого, как правило, сопровождается острой дискуссией, столкновением противоположных мнений. Глубинная суть дела заключается в том, что **путь сам по себе и есть преодоление трудностей, решение проблемы**. Поэтому общепринятый штамп «проблема метода» равносителен выражению «проблема преодоления проблемы». Звучит не вполне корректно. Однако постараемся этого не замечать. В учебных целях дифференцируем около десяти тесно взаимосвязанных аспектов **проблемы научного метода** (перечислим аспекты в порядке возрастания трудности их для восприятия).

1) Что представляет собой *истинное знание* и как соотносятся разнообразные пути, ведущие к нему? Чувства и разум. Опыт и умозрение. Описание и объяснение. Созерцание самоочевидного (несокрытого) и доказательство. Что общего между всеми этими путями и чем они различаются? Как соподчиняются? Какое место занимают в структуре познания такие «пути» к истине, как логика (логические методы), математика (математические методы), герменевтика (герменевтические методы), миф? Лежит ли логика в основании математики? Является ли счёт разновидностью рассуждения? Выразимо ли «истинное знание» посредством понятия или нет? В чем критерии истины и способен ли человек вообще ее постичь? Ведь, как показывал Декарт (1596–1650), человеку непосредственно даны лишь собственные, субъективные переживания. Знание относительно. На поверку оно оказывается мнением. Изящный философский каламбур принадлежит Гегелю (1733–1799), породившему слово «мнение» (die Meinung) с местоимением «мой» (mein).

2) Что именно следует считать методом (в узком смысле слова), а что – формой познания, ступенью, приёмом, средством, подходом, познавательным действием? В чем разница между понятием «научное познание», которое уже само по себе есть *путь* к истине (μέθοδος), и собственно тем, что методом называют? Хайдеггер резюмирует: «В греческом сознании μέθοδος – это не «способ» исследования, а скорее само исследование как пребывание-на-пути». Лишь спустя столетия цельное понятие стало более аналитическим.

3) Существует некоторое противоречие между цельностью метода и его сложностью, разложимостью на отдельные элементы, структурностью. Какие вообще элементы и почему должен включать метод?

4) Как сочетается единство, универсальность метода науки с многообразием методов, с тем обстоятельством, что каждая дисциплина подразумевает использование специфических способов и средств познания? Как методы классифицировать? Имеется ли принципиальное различие между методами естественных наук и методами наук социально-гуманитарных?

5) Вдумчивого отношения требует противоречивое единство цели и пути к ней. С одной стороны, между ними по определению существует различие. С другой стороны, их невозможно мыслить в отрыве друг от друга. Начало предвосхищает конечную точку движения. Завершение исследования в каком-то смысле тождественно возвращению к началу, к истоку. Развитие системы понятий совпадает с ее обоснованием.

6) Метод диктуется природой исследуемого объекта, природой, которая разумна, и в то же время, создается, прокладывается исследователем *вопреки* природной стихии.

7) Множество трудных вопросов касается роли личностного начала в науке. Как примирить универсализм результатов научной деятельности, их независимость от особенностей личности, их объективность с авторским характером любого открытия, изобретения, того или иного способа получения знания? Что представляют собой талант и гениальность? Почему всеобщие законы природы часто открывает тот, кто мыслит и действует неординарно, хотя, казалось бы, должно было бы быть наоборот?

8) Можно ли познание подчинить алгоритму, системе, методу? Во всесиили метода сомневались Х.-Г. Гадамер (1900–2002) и П. Фейерабенд (1924–1994). Ведь, следуя устоявшемуся образцу, двигаясь путем уже известным, принципиально важного открытия не совершить. Впрочем, поиск не может быть и беспорядочным. Устойчивый прогресс не бывает случайностью, не бывает результатом использования так называемого «метода» проб и ошибок. Исследователь ставит цель, а значит, в общих чертах уже представляет, к какому результату собирается прийти. А вот откуда у него берется это предварительное знание, гипотеза? Совместимы ли метод и творчество? Трудно не согласиться с тем, что именно таинственный творческий акт, догадка, выдвижение гипотезы, а не ее дальнейшее подтверждение (или опровержение) является критическим моментом познания. В этой связи заметим, что термин «творческие методы» и ему подобные относятся скорее к внешним, организационным факторам процесса созидания нового (переключись на другой вид деятельности, поступи вопреки правилам и т.п.), чем к сути дела.

Правда, многие ученые прошлого согласились бы с тезисом, что никакого творчества в полном смысле слова нет, поскольку создание нового людьми – это всего лишь раскрытие тех возможностей, которые уже присутствовали в природе. Подлинный Творец только один. С точки зрения древних эллинов, искусство (τέχνη) подражательно и, создавая вещи, которых в природе нет, оно ее лишь обманывает, производит мнимости, значительно уступающие оригиналу. Поэтому истинным знанием искусство считаться не может.

9) Х.-Г. Гадамер обращал внимание на то обстоятельство, что научное познание не исчерпывает всего опыта. Наука обычно претендует на монопольное положение в деле обретения истины. Но с полным ли основанием? Ведь есть и другие формы познания: искусство, религия, обыденное сознание... Насколько глубоко научный метод укоренен во вненаучной культурной традиции, включающей, в частности, и донаучное знание?

10) Как соотносится ход познания с законами самого бытия, с информационными процессами в природе, с судьбой человека и космоса? Познание возможно, только если структура мира, структура мышления и структура языка взаимно подобны (или вообще тождественны). И тогда механизм познания предстает в качестве разновидности какого-либо космического феномена, например, в качестве одной из ступеней отражения, свойственного любым природным системам. Недаром в учении Гераклита λόγος – это и закон, и разум, и слово, и истина, и смысл, и мера... На латинский λόγος переводится словом **ratio**, означающим также метод, способ, план, расчет, отношение и множество других вещей. Всё во вселенной *совершает свой путь* согласно логосу.

С точки зрения Гераклита, мир соткан из противоречий. Но означает ли это, что и познание должно осуществляться посредством внутренне противоречивых понятий? П.А. Флоренский (1882–1937) называл логосом цельное, гармоничное знание, мирящее ум и сердце. А может ли познание заменить любовь, веру, служение людям или богу? Может ли стать предназначением?

К европейской категории «логос» близки индийское धर्म (дхарма) и китайское 道 (дао). Категория «дхарма», выражающая как принцип бытия, так и нравственные устои, переводу на европейские языки вообще не поддается. «Дао» обычно переводится как «путь». Китайцы утверждают, что правильный путь познания заключается в следовании космическому пути дао. Дао пронизывает всё. Это и всеобщий закон, и неповторимый путь любого человека. Понимать значит следовать своему естественному дао, жить не задумываясь. Нельзя познать предмет, предаваясь размышлениям, вместо того чтобы познать интуитивно, чувствами, самой жизнью. Но разве научное познание таково?! Вот почему, хотя в набор значений слова «дао» входит и метод, для обозначения научного метода в китайском используется словосочетание 科学方法 (кэ сюэ фанг фа). Ибо рождение науки и здесь совпадает с осознанием проблематичности, недостаточности традиционного пути познания, с особой рефлексией и дистанцированием от предмета исследования. Метод – не то же самое, что дао.

Метод укоренен в традиции, но, в то же время, антитрадиционен. «Метод» указывает не только на начавшееся в VI в до н.э. изменение характера познания, но и на историческую преемственность нового старому, на единство сторон, которые поляризуются, например, в свете еврейскоязычной пары «дерех» и «шита» (см. выше). Если μέθοδος переводится словом «дерех», теряется из виду операциональная, инструментальная составляющая; если словом «шита» – блекнет духовный, философско-мировоззренческий смысл научного исследования.

Ученому необходимо дистанцироваться от собственных действий, смотреть на них со стороны, критически, для того чтобы совершенствовать методы исследования. Но проблема в том, что он уже изначально «пребывает на определенном пути» (см. выше, пункт 2), действия в значительной степени пред-*определены* приверженностью *о-предельным* принципам, принадлежностью школе, политическими и религиозными предпочтениями, страницами биографии, типом мышления, организацией органов чувств... Прежде, чем исследовать и переделывать мир, нужно разобраться в собственных способностях, возможностях, мотивах, но ключ к пониманию самого себя находится в окружающем мире. Нужно расставаться с политическими пристрастиями, а делать это приходится с позиций не стороннего наблюдателя, а личности, имеющей интересы и потребности. Важно понять, какие пределы ставит мышлению язык, а критический анализ осуществляется средствами того же самого языка, поскольку никакого другого средства не дано. Взаимозависимость между пониманием предмета и самопониманием, между пониманием целого и пониманием его частей, между мышлением и языком, между традицией и новациями, – всё это бесконечно многообразные аспекты проблемы метода.

Рождение научного метода (а оно совпадает с постановкой комплекса обозначенных проблем, поскольку метод по определению может быть только ясно осознанным, критически продуманным) свидетельствует о том, что исследование мира преодолело рамки рецептурно-технологического знания, преобразовалось из преднаучной формы в научную. Наука возвысилась до уровня мировоззрения и заняла место, прежде принадлежавшее мифологии (в каком-то отношении, может быть, сама стала мифологией нового типа).

Итак, важно отказаться от поверхностного взгляда на проблему метода. Она имеет сложнейшую структуру и долгую историю. Сначала сформулируем простые определения понятий «метод» и «методология», а затем постараемся их углубить.

1. Относительно простые, привычные определения понятий «метод» и «методология»

Метод – это способ достижения какой-либо цели, способ познания, путь решения познавательной задачи, причем путь осознанный, обоснованный, упорядоченный.

Отсюда, прилагательное «методичный» – основанный на строгом следовании плану, последовательный, пунктуальный, упорный. Протестанты, сыгравшие важную роль в генезисе классической европейской науки, вкладывают в понятие научного метода нравственно-религиозный смысл: добросовестное исполнение профессионального долга.

Научный подход предполагает обоснование и совершенствование путей обретения истины. При отсутствии пусть даже фрагментарного обоснования познавательных действий не приходится говорить ни об установлении научного факта, ни о разработке теории. Различие между теорией и методом относительно, функционально. Теория выступает в качестве **методологической основы** дальнейших исследований. Качество информации зависит от способа ее получения. Ведь метод может быть правильным или ошибочным. Современным или устаревшим. Почему отдается предпочтение тому или иному методу? Правомерно ли? Подобными вопросами занимается методология.

Методологией называют, во-первых, саму совокупность, саму систему методов (включая способы, принципы, формы, приёмы, операции, алгоритмы, идеалы, нормы, правила, модели, шаблоны), применяемых в науке или в какой-либо ее отдельной области. А во-вторых, особую научную дисциплину, учение о методах, обоснование их применения.

Методология – это система методов познания и преобразования мира, а также наука о методах познания и методах практической деятельности.

С методологией не следует путать **методику**, то есть описание последовательности действий в конкретной познавательной (или образовательной) ситуации, рецепт, алгоритм («методика проведения эксперимента»). Методика абстрагируется и от теоретического обоснования производимых действий, и от объяснения полученных данных, результатов. Следовательно, характеризуется низким уровнем рефлексии. Разнообразные методики – неотъемлемый элемент науки, но присущи также донаучному и вненаучному знанию.

Слова «метод» и «методология» – частичные синонимы и в некоторых контекстах взаимозаменяемы с парой «техника» и «технология».

Техника (от τέχνη) – это искусственно созданные средства человеческой деятельности, производственной и непроизводственной. В широком смысле слова **техника** включает в себя не только вещественный компонент (приборы, оборудование и другие средства научного исследования), но также знания и умения, с ним связанные (техника проведения эксперимента, техника игры на фортепиано).

Комплекс знаний, действий, средств, материалов, необходимых для производства чего-либо, для решения какой-либо задачи, называется **технологией** (технология выплавки стали, технология проведения исследований). Технологией зовётся и наука о производстве. Планетарную совокупность собственно техники, технологий, материалов, готовых изделий и производственных отходов именуют **техносферой**.

Четкой классификации видов техники не предложено. Различаются, например, два класса: производственная техника и непроизводственная. Упомянется десяток областей техники: производственная, транспортная, коммуникационная, военная, медицинская, бытовая, вычислительная, управляющая, эдукационная. Особой областью по праву считается **техника научных исследований**. Ведь именно сами ученые, нуждающиеся в оборудовании для проведения научных экспериментов, становятся разработчиками и первыми потребителями новых технологий, впоследствии получающих широкое общественное применение. И тут методологию и технологию не разделить!

Технические устройства, призванные избавить ученого от тяжелой, рутинной работы, создать комфорт и повысить уровень безопасности, оцениваются по семи показателям:

- эргономичность, приспособленность для безопасного и эффективного труда работника, антропометрическая, сенсомоторная, физиологическая совместимость с человеком;
- экологичность, безопасность для окружающей среды;
- эффективность, производительность за единицу времени;
- экономичность, минимальность затрат, сбережение ресурсов;
- надежность, безотказность в работе;
- долговечность, неподверженность не только физическому, но и моральному износу;
- эстетичность, соответствие эстетическим критериям.

Теперь постараемся углубить введенные понятия метода и методологии (а попутно также понятия техники и технологии).

2. Более основательные, ёмкие определения понятий «метод» и «методология»

Метод – существенное свойство научно-познавательной и научно-преобразовательной деятельности, существенный признак научного знания, научного мышления; образ действия науки, выражающийся в неразрывном единстве таких ее особенностей как рефлексивность, интерсубъективность, системность, обоснованность, критическое отношение к полученным результатам, установка на непрерывное совершенствование форм, способов и средств познавательной деятельности, аналитический характер, а также ряд других.

В свое время остановимся на каждой из названных особенностей. Пока же заметим, что, говоря «образ действия», мы имеем в виду атрибутивное, неотъемлемое свойство науки, а не просто **один из возможных способов решения той или иной задачи**, который тоже называется методом (в узком смысле слова), но иногда обозначается латинским термином *modus operandi* (на греческий переводится **τρόπος** του λειτουργείν или **τρόπος** εργασίας).

Соответственно, **методологию** правомерно трактовать не просто как совокупность представлений о методе, но как аспект мировоззрения, выражение научного самосознания, направленного на совершенствование науки и ее методов, на систематизацию, обоснование, прояснение научного знания.

Что касается **техники**, то было бы слишком примитивно видеть в ней просто совокупность инструментов, по сути дела, не имеющих собственной истории. Очевидно, технологические изменения связаны с изменениями общественно-экономической системы. Возможно, развитие техносферы подчиняется особым объективным законам и не зависит от воли и сознания людей. Но в любом случае, техника выражает особое, техническое отношение человека к миру. Философия фокусирует внимание на таких вопросах, как взаимодействие культуры и техники, методология технических наук, социальная оценка последствий внедрения техники, научно-техническая революция как глобально-исторический феномен, биотехническая проблематика, точнее, коллизии, касающиеся радикального преобразования субстрата жизни и сознания, инженерная этика.

Техника – это не только приборы, машины, научные методики, но определенное отношение человека к миру. Техника опасно усиливает человека. Об опасности, исходящей от одностороннего рационализма, об угрозе порабощения людей техникой предупреждали Х. Ортега-и-Гассет, Т. Адорно, Н. Бердяев. Если К. Ясперс определял технику как оперирование материалами и силами природы для получения полезных вещей (или нужных результатов), то М. Хайдеггер допускал возможность укорененности техники глубоко в сущности бытия. По справедливому замечанию Хайдеггера, опасность исходит не от техники, а от нашего отношения к ней. От того, что мы понимаем технику инструментально, то есть как всего лишь орудие для достижения цели.

Современная научная мысль характеризуется пониманием проблемы метода сквозь призму **технологического подхода** к знанию: **Что нужно сделать для того, чтобы достичь поставленной цели?** При этом подразумеваются цели не только материально-практического характера (в какой последовательности возводить здание?), но и интеллектуально-практического (каков алгоритм решения теоретической задачи?). **Критико-аналитическая** ориентация (исследуется сложившаяся система знаний) уступает место **проектно-конструктивной** (система знаний, предмет исследования, теория, методы подвергаются реконструкции, преобразованию в соответствии с определенной целью).

Часто говорят, что методологическую функцию по отношению к науке выполняет философия или – не совсем корректно – что «философия выступает методологией науки». Рассмотрим положение методологии в структуре научно-философского знания подробнее.

2. Методология в структуре научного знания

Методология (определение давалось в предыдущем параграфе) представляет собой разнородную или, говоря дипломатичным языком, многоуровневую, многомерную совокупность знаний. Методологию часто противопоставляют мировоззрению, но при этом считают его элементом. Включают в состав философского знания и в то же время трактуют, наоборот, как более обширную область, объединяющую, помимо философского, и другие блоки, уровни. Употребляются выражения «философия и методология науки», а также «история и методология науки». При этом четкой границы между философией науки и методологией не проводится. Такая ситуация не должна раздражать. Противоречивость важно полюбить. Подобно множеству других современных направлений методология активно участвует в междисциплинарном синтезе, находится в состоянии взаимопроникновения со смежными областями.

Иными словами, не следует понимать методологию как обособленный раздел научно-философского знания. **Методологическую функцию выполняет философия в целом.** Однако подобную функцию выполняют и конкретные науки. В этой связи полезно различать несколько уровней методологии.

1) Уровень философских методов (диалектика, феноменология, герменевтика, анализ), принципов, категорий, регулятивов, ценностей. Выступает источником методологических и непременно мировоззренческих принципов по отношению к науке в целом, но также и по отношению к любой отдельно взятой научной дисциплине.

2) Уровень общенаучных методов (логический анализ, структурно-функциональный анализ). Служит методологическим базисом всех наук.

3) Уровень методов, принципов, категорий, общих целой группе научных направлений (например, атом, вещество; сравнительные методы в общественных науках).

4) Уровень частных, или специальных методов, присущих отдельной науке.

5) Уровень, представленный методиками, приёмами, технологиями, обеспечивающими получение эмпирических данных, их первичную обработку и т.п.

Учебный курс, адресованный студентам всех профилей, по необходимости ограничивается рассмотрением первого и второго уровней.

Нередко различают **методологию содержательную** (особенности и структура знания, генезис и функционирование теорий, методы и подходы изучаются с содержательной стороны) и **методологию формальную** (изучается форма организации знания, язык науки, формализованные системы, собственно структура, логика). **Нормативную** (организована как система предписаний, норм) и **описательную** (организована как описание существующего положения вещей). Классическую и неклассическую. Методологию теоретической деятельности и методологию практической деятельности.

Блоки методологического знания дифференцируются также в зависимости от того, какого элемента научно-познавательного процесса касаются и, соответственно, какого рода информацию (необходимую для проведения исследования) содержат. Вот эти блоки:

- основания исследования (философские, общенаучные, частнонаучные);
- особенности объекта, предмета исследования;
- особенности субъекта (его организация, компетентность, эффективность и т.п.);
- цели и задачи исследования, рабочая гипотеза;
- собственно методы (методы получения данных, методы обработки данных и т.д.), операции, технологии, средства (приборы);
- пространственная структура исследования (лаборатория, производство, биоценоз);
- темпоральная (временная) структура исследования (фазы проведения эксперимента);
- другие блоки (например, экономические, правовые, социально-политические условия проведения исследования; бюджетное или внебюджетное финансирование и т.п.).

Структурирование методологического знания связано, прежде всего, с классификацией методов, на которой мы остановимся позже.

Методология ставит и решает проблемы познания и практики во взаимодействии с целым комплексом смежных философских и конкретно-научных дисциплин, предметом которых выступают те или иные аспекты познавательной деятельности. К числу таких дисциплин относятся следующие.

Гносеология – философское учение о познании. Напомним, кстати, что **онтология** – философское учение о бытии; **аксиология** – о ценности; **праксеология** – о практике; **этика** (и, соответственно, этика науки) – о нравственности, о моральном долге; **эстетика** – о прекрасном; **антропология** – о человеке.

Логика – наука о мышлении, о формах, способах, законах рассуждения (логикой называется и сам ход рассуждений, их правильность, закономерность). Включает множество разделов (например, формальную логику и неформальную).

Психология – наука о психической деятельности.

Эпистемология – учение о доказательном, научном познании. Иногда отождествляется с гносеологией, иногда – нет: если гносеология интересуется общими закономерностями познания, то эпистемология – особенностями познания научного.

Герменевтика – теория (и искусство) толкования текстов, которая рассматривается и как особое философское течение, и как направление философских исследований, касающееся проблем понимания и толкования.

Социология науки (включая “социологию знания”) – отрасль социологии, исследующая науку как социальный институт, функции науки в обществе, формы поведения ученых, а также зависимость формы и содержания научного знания от социальных условий. В целом данное направление кристаллизовалось благодаря работам М. Вебера, Р. Мертона, М. Малкея. Вместе с тем, между социологией знания и социологией науки есть разница. **Социологию знания** (в частности, **социологию научного знания**) интересует влияние социальных факторов непосредственно на *содержание* представлений, научных идей, теорий. Этим занимались М. Шелер, К. Маннгейм, М. Полани, П. Бергер, Т. Лукман.

История науки изучает собственно *историю* научных открытий, идей, движений, следовательно, предполагает не только философские, логико-методологические обобщения, но и обязательное использование исторических методов, таких как диахронический анализ, скрупулезное исследование подлинного экспериментального оборудования, имевшегося в распоряжении ученых прошлого, реконструкция биографических данных, работа с архивами, раскопки.

Науковедение – область теоретических и прикладных исследований, предметом которых являются закономерности функционирования и развития науки, ее взаимодействие с другими социальными институтами, а задачей – повышение эффективности научной деятельности (в частности, разработка принципов государственного регулирования работы научных учреждений, упорядочение потоков информации и т.д.).

Наукометрия – исследование массивов научной информации с применением статистических и вообще количественных методов.

Когнитивная психология – направление междисциплинарно-психологических исследований, экспериментально изучающее разнообразные аспекты мыслительной деятельности и отличающееся рядом специфических методологических установок. Основоположники когнитивной психологии – Дж. Миллер, Дж. Бруннер, У. Найссер – проявили особый интерес к теории информации и искусственного интеллекта.

Психология научного творчества, берущая начало в работах выдающихся отечественных исследователей П.К. Энгельмейера и С.О. Грузенберга.

Информатика – отрасль знаний, изучающая принципы создания, преобразования, передачи и применения информации, ее свойства и структуру. Проекты создания подобной науки восходят к трудам Лейбница. У истоков информационно-кибернетического направления, оформившегося в XX веке, стоят У. Кеннон, К. Шеннон, Н. Винер.

Семиотика – наука о знаках, знаковых системах, знаковых процессах (вне которых познание невозможно). Основы семиотики заложили Ч. Пирс, Ф. Соссюр, Г. Фреге (хотя сам термин появился гораздо раньше).

Пожалуй, в наибольшей степени предмет, категориальный аппарат, теоретические направления, история и, наконец, круг представителей методологии как области знания совпадает с соответствующими элементами таких сфер, как философия и философия науки. На них остановимся подробнее.

Студент-магистрант помнит, конечно, что **философия** – это особая форма духовной культуры, направленная на осмысление мира в целом, на исследование предельных оснований бытия и познания, в том числе познания научного. Существенной чертой философского мышления является **рефлексия** (от лат. reflexio – обращаю назад, отражаю), то есть критическое рассмотрение самого знания о чем-либо, познание самого процесса познания. Поэтому философия всегда в той или иной степени является методологией.

Наука без критической рефлексии над собственными основаниями невозможна. Философские размышления, в свою очередь, питаются выводами конкретно-научных исследований. Следовательно, наука и философия неразрывно связаны. Факт их единства

подтверждается и логически, и исторически: они возникли одновременно две с половиной тысячи лет назад и с тех пор развиваются в тесном взаимодействии. Философия служит ядром научного мировоззрения и научной методологии.

В этой связи говорят о **функциях философии** в научном познании. Обычно их подразделяют на мировоззренческие и методологические. На самом деле картина гораздо сложнее. Конкретные науки предоставляют материал для философских размышлений. В свою очередь, философия выполняет в отношении конкретных наук следующие **комплексы функций, каждый из которых имеет и мировоззренческую, и методологическую составляющие:**

– *выявляет и обосновывает* исходные понятия и принципы науки (или отдельной дисциплины), критически оценивает ее достижения, исследует ее сущность, основания, место в ряду других форм деятельности, роль в жизни общества, структуру, истоки, эволюцию (глубокая и всесторонняя методологическая и мировоззренческая рефлексия, **критическая функция, аксиологическая, или ценностная функция**);

– *обобщает и синтезирует* разнообразные знания, вырабатывает целостную картину мира, переносит в науку опыт, накопленный в других областях человеческой деятельности, предоставляет пространство для диалога между специалистами разного профиля, способствует проникновению научных знаний и методов во все сферы духовной жизни (**интегративные, синтетические, коммуникативные функции**);

– осуществляет *первоначальное осмысление* явлений, еще не ставших предметом специального научного рассмотрения, выдвигает гипотезы, касающиеся их сущности, предлагает объяснительные модели (например, концепция атомарного строения вещества, принцип сохранения материи), предоставляет первичные языковые средства концептуализации, ограничивает диапазон возможного теоретического поиска и в то же время открывает принципиально новые области исследования (комплекс **креативных, вербальных, эвристических, селективных, прогностических функций**);

– осмысливает кризисные ситуации в науке, парадоксы, методологические трудности, с которыми сталкивается теоретик (**эпистемологические функции**);

– выполняет ряд других, более специфических функций: воспитательно-образовательная пропедевтика; идеологическая легитимация, то есть оправдание деятельности ученых в глазах общества и государства; поддержание определенного морально-психологического настроения, в частности, создание необходимой для научного творчества атмосферы веротерпимости и толерантности.

Таким образом, воздействие философии на процесс конкретно-научного исследования имеет несколько аспектов: она строит целостную картину **бытия**, дает общие представления о **познании**, задает **ценностные** ориентиры ученого и оказывает влияние на его **поведение**. Но углубление философской рефлексии не является самопроизвольным процессом. Оно диктуется логикой развития конкретно-научного знания. Рефлексия направлена и на содержательную часть научного знания, и на его форму.

Особый аспект науки, особое ее состояние, ступень в ее развитии, **деятельность, в процессе которой наука исследует саму себя**, и можно обозначить как философию науки (или как «философию и методологию науки»).

Получили распространение около десяти трактовок философии науки:

– **течение** (то есть совокупность родственных школ) или **направление** философии (причем достаточно разнородное), интересующееся научно-познавательной деятельностью (оно возникло в середине XIX в.; содержание концепций, разрабатываемых в рамках данного направления, **исчерпывается** проблемами науки);

– **область, раздел** философских знаний, который можно выделить наряду с философией религии, этикой, политической философией и другими разделами в трудах представителей любого современного течения (философия науки в данном смысле слова оформилась лишь к середине XX в.);

– любые философские **идеи, концепции**, непосредственно касающиеся науки, ее сущности, оснований, роли в жизни человека (философией науки в этом предельно широком смысле слова занимались уже Платон, Аристотель, Бэкон, Декарт, Локк, Юм, Кант);

– **тип** философии (которая основывается на выводах науки, а не на догматах религии, не на образах художественной литературы);

– **анализ** понятий либо методов науки (разные авторы трактуют “анализ” по-разному: от логически строгого уточнения содержания понятий вплоть до не скованной никакими жесткими правилами языковой игры и до простого описания познавательных ситуаций);

– выявление предпосылок научной деятельности, в частности **социологические исследования**;

– то же самое, что **науковедение** (см. выше);

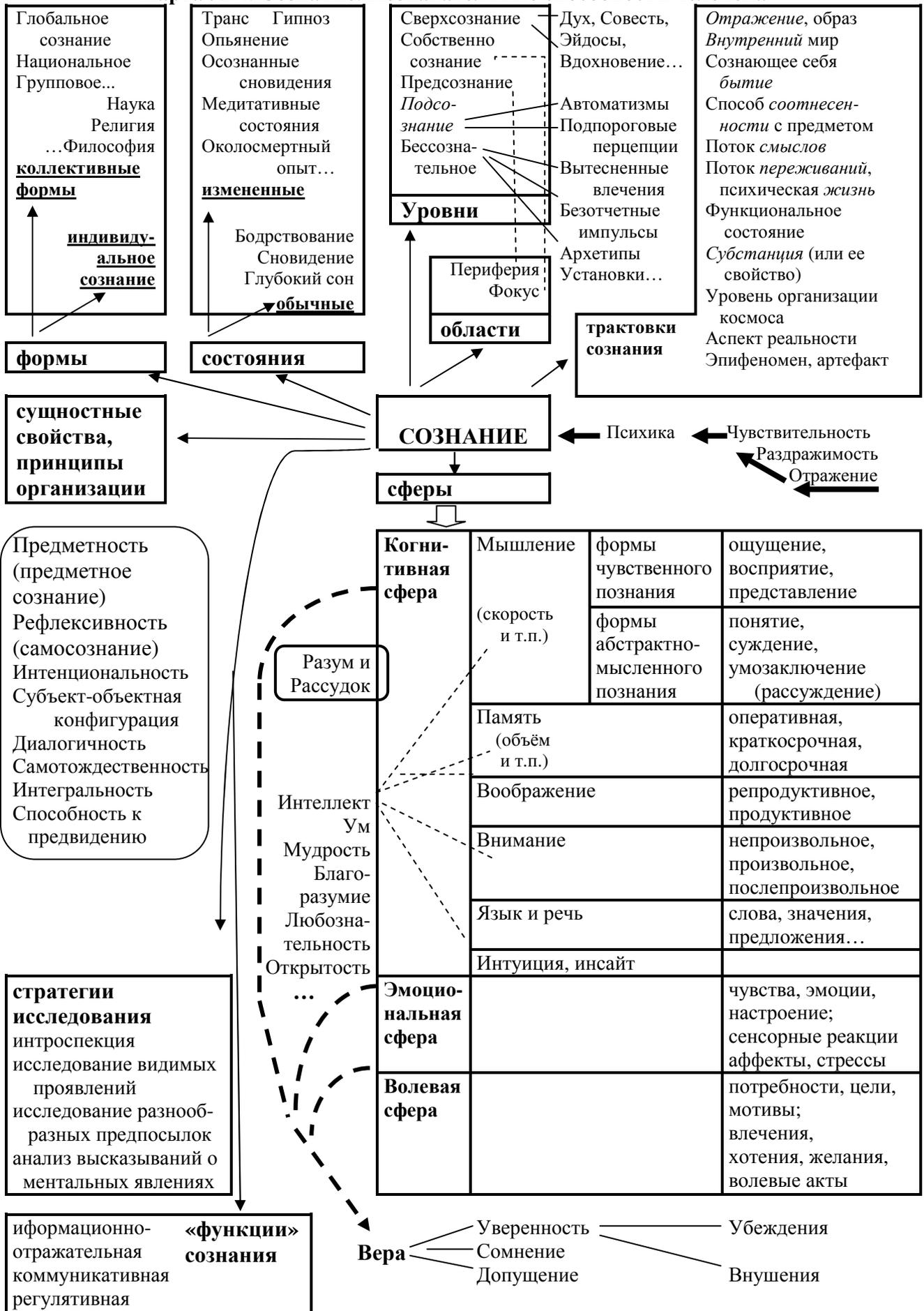
– то же самое, что **метанаука** (метанаучная методология, метатеория), в рамках которой устанавливается, чем научное познание отличается от ненаучного, каковы нормы научного объяснения, описания, доказательства;

– общая методология вкупе с логикой и историей научного познания;

– **междисциплинарная область знания**, включающая логико-методологические теории, историю науки, социологию науки, когнитивную психологию, философию техники и, разумеется, традиционную философскую проблематику. Именно данная трактовка становится общепринятой.

Практически вся проблематика, относящаяся к ведению философии науки, так или иначе затрагивается в рамках методологических изысканий, становится объектом методологической рефлексии, оторвать которую от остальных составляющих философии науки не всегда легко. Однако важно не упускать из виду отличие предмета **логико-эпистемологических дисциплин**, которые изучают формы, виды, процессы, методы познания (например, доказательство, объяснение, наблюдение), от предмета **психологии**, изучающей сами психические явления, познавательные способности (мышление, чувства, память). С другой стороны, нельзя подменять логику и методологию научного познания его историей. Вновь прибегнем к помощи интеллект-карт.

Карта № 4. Сознание. Познавательные способности человека



3. Этапы развития философско-методологического знания

На первом этапе, начало которого совпадает с началом истории философии, объектом методологической рефлексии обычно становятся познавательные способности человека, особенности научно-познавательной деятельности, место науки в духовном универсуме. Разрабатывается проблема классификации наук. Сравниваются возможности эмпирического опыта и умозрения, индукции и дедукции. Колоссальный вклад в эту работу внесли Платон, Аристотель, Ибн Аль-Хайсам, Ибн Сина, Аль-Бируни, Альберт Великий, Галилей, Бэкон, Декарт, Ньютон, Лейбниц, Кант...

Переход ко второму этапу, то есть переход от обсуждения общих принципов научного познания к разработке методов, **ориентированных на потребности конкретных наук**, на решение конкретных проблем, состоялся лишь в XIX веке (хотя соответствующая тенденция наметилась, конечно, гораздо раньше, в частности, в творчестве Галилея и Ньютона). Предпосылками послужили промышленная революция (а в дальнейшем – научно-техническая революция) и качественное усложнение технического творчества; бурный прогресс как в области естественных, так и в области социально-гуманитарных наук; размежевание наук между собой; исследования в области математики и логики, а также интенсивная формализация знания.

На втором этапе развитие методологической мысли обусловлено противостоянием между позитивизмом и другими методологическими платформами, также претендующими на принципиальную связь с научным мировоззрением, на право выступать от имени науки. Оппонентами позитивистов выступают представители «исторической школы» в социально-гуманитарных науках, сторонники диалектического материализма, феноменологии и других направлений. Охарактеризуем суть позитивистского подхода в методологии.

Родоначальниками **классического позитивизма** (его возникновение приходится на 1830–1840-е гг.) считаются блестящий французский мыслитель Огюст Конт, а также наиболее крупные английские философы XIX в. Джон Стюарт Милль (сын Джеймса Милля) и Герберт Спенсер. Помимо них, в числе философов науки обычно упоминаются старшие современники Дж. С. Милля английские логики-индуктивисты Дж. Гершель и У. Уэвелл. Что касается непосредственных предшественников, идейных источников философии и методологии науки, то необходимо назвать идеологию Просвещения (Тюрго, Кондорсе, Сен-Симон) и традицию британского эмпиризма (Бэкон, Локк, Юм). Особо отметим шотландское Просвещение (Адам Смит, Юм, Фергюсон, Хаттон). Его отличают эмпиризм, практицизм, утилитаризм (отождествление ценности с полезностью), скептицизм в отношении попыток дать ответы на метафизические вопросы, а также сочетание индивидуализма с идеалом жизни на благо общества,

К началу XIX в. доверие к метафизике как умозрительному учению о сверхопытных началах бытия и познания было утрачено. Огюст Конт (1798–1857) противопоставил метафизике «положительную», «позитивную» науку. Согласно его учению, человечество (и каждый отдельный человек) в своем умственном развитии проходит три стадии.

Теологическая стадия. Явления природы объясняются вмешательством сверхъестественных сил, понимаемых антропоморфно. Теологическая стадия включает три ступени: фетишизм, политеизм, монотеизм. Насилие повсеместно.

Метафизическая стадия (начало XIV в. – конец XVIII в.). Объясняя явления природы, человек ссылается на выдуманные им субстанции, монады, материю, дух и прочие «сущности», якобы скрывающиеся за наблюдаемыми явлениями, и, таким образом, создает видимость ответа на вопрос о первоначале всего существующего. Но под натиском либерализма, науки, промышленности традиционные верования и порядки отступают. Эпоха Реформации, Просвещения, Революции.

Позитивная стадия (XIX в.). Разум отказывается от бесплодных попыток решить метафизические вопросы и встает на путь бесконечного накопления знания силами конкретных наук. В непрерывно совершенствующемся позитивном обществе царят гармония и межклассовая солидарность.

Подлинная, *«позитивная» наука* имеет, по мысли Конта, эмпирический характер. Она должна отвечать на вопрос «как?», а не на вопрос «почему?», должна описывать явления, наблюдаемые в опыте, фиксировать законы, то есть повторяющиеся связи между явлениями, и на этой основе осуществлять свою главную функцию – предвидение. Принципы «позитивной» науки Конт распространил и на исследование общества. Он – основоположник социологии. *«Позитивная философия»* призвана обобщать научные знания, то есть систематизировать положения, сформулированные в различных науках, классифицировать сами науки, изучать логику и методологию научного познания. И не более того! Очевидно, **позитивизм** преувеличивает возможности конкретных наук (прежде всего описательного естествознания) и недооценивает философию: «Наука – сама себе философия». При этом возник соблазн распространить методы естествознания на изучение явлений социальных, духовных. Недаром и социологию называли тогда социальной *физикой*.

Влияние Конта испытал Джон Стюарт Милль (1806–1873), человек безупречной нравственности, одаренный, но, не в пример Конту и Спенсеру, скромный. Милль отличался уравновешенностью, стремлением избегать крайностей. Так, разрабатывая теорию индукции, он не забывал о роли дедукции. Будучи приверженцем либерализма, сомневался в благотворности неограниченной конкуренции. Один из немногих философов мужчин, снискавших расположение феминисток. Милль был блестящим популяризатором научных воззрений. В этом его главная заслуга.

Герберт Спенсер (1820–1903) – еще один родоначальник позитивизма, поверхностный, но амбициозный и очень влиятельный автор – чутко улавливал дух эпохи и выражал его в доступной обывателю форме. Подобно Конту предпринимал попытки энциклопедического обобщения научного знания. В качестве универсального закона природы и общества Спенсер рассматривал эволюцию. **Эволюция** направлена от бессвязности, однородности, беспорядка к связности, разнородности, порядку. Эволюция – это дифференциация, интеграция, адаптация. Уподобив общество эволюционирующему организму, Спенсер возвел в догму индивидуализм, борьбу за существование и выживание сильнейших, пришел к оправданию

угнетения и неравенства. У Спенсера наметилась тенденция к стиранию границы между наукой и ненаучным знанием. Он отказался от противопоставления науки и религии. Религия не отступит никогда, поскольку предметом ее является то, что лежит вне сферы опыта, непознаваемое. Впрочем, ни в одном из своих тезисов Спенсер не был оригинален.

В дальнейшем позитивизм принял форму более радикальную. «Второй» позитивизм складывался в условиях кризиса механистической картины мира (с которой был тесно связан ранний позитивизм). В условиях бурного развития физики, биологии и экспериментальной психологии. Начинался отход естествознания от принципов жесткого детерминизма и субстанциализма (то есть от вещественно-телесного, непроецируемого видения природы), от одностороннего объективизма. Для «второго» позитивизма характерно еще более нетерпимое отношение к «метафизике», чем для контовского. Выдвинув идеал чисто описательной науки, Эрнст Мах (1838–1916) объявил метафизикой вообще всякое объяснение, посчитал его избыточным. Он предлагал заменить понятие причины понятием функциональной зависимости. Ссылаясь на принцип «экономии мышления», выступал против использования понятия субстанции. Согласно концепции Маха, описание сводится к фиксации наблюдаемых признаков. Иными словами, то, что мы называем телами (субстанциями), на самом деле, комплексы ощущений, точнее, неразложимых далее «элементов опыта» (цвет, форма и т.п.). Маху казалось, что он преодолел картезианский дуализм духовной и материальной субстанций, поскольку «элементы» эти нейтральны, то есть не являются ни психическими, ни физическими: физика и психология исследуют одни и те же элементы, но каждая из дисциплин – по-своему. Теорию Маха, поверхностно воспроизводящую некоторые черты глубокой и интересной философии Джорджа Беркли (1685–1753), нередко называют субъективно-идеалистической.

Повальным увлечением позитивизм, конечно, не был. В данный период методология и история науки представлена самобытными взглядами выдающихся естествоиспытателей, таких как Александр фон Гумбольдт, Б. Больцано, Л. Бюхнер, Г. Гельмгольц, К. Бернар, А. Декандоль, Ж.А. Пуанкаре, К. Пирсон, П. Дюэм, Л. Больцман, В. Оствальд, В. Вундт, Т. Хаксли, Э. Геккель, Г. Кантор... Что же касается философов, то они тем более рассматривали науку преимущественно с антипозитивистских позиций. В этой связи следует упомянуть, прежде всего, баденскую и марбургскую школы неокантианства, феноменологию, «философию жизни», исторический материализм.

В 1920-е гг. в Англии, Австрии и Польше позитивизм трансформировался в **неопозитивизм**, который затем динамично развивался вплоть до 1950-х гг. Исторически первой формой неопозитивизма стал **логический позитивизм**, оформившийся в стенах Венского кружка. Членами кружка, организованного в 1922 г. М. Шликом (непосредственный преемник Маха), были известные физики, математики, логики: Ф. Франк, Х. Фейгл, К. Гёдель, О. Нейрат, Р. Карнап, К. Гемпель, Х. Рейхенбах, Э. Нагель, А. Айер и другие. Кружок тесно взаимодействовал с львовско-варшавской школой (А. Тарски, К. Айдукевич), упсальской школой и иными группами. После захвата Австрии и остальных восточноевропейских стран Германией большинство участников кружка эмигрировали в Англию и США.

Неопозитивистские идеи были ассимилированы англо-американской **аналитической философией**, у истоков которой стояли Бертран Рассел, Людвиг Витгенштейн и Джордж Мур (но необходимо помнить, что аналитическая философия гораздо шире позитивизма). В дальнейшем слово «позитивизм» вытеснили наименования «логический эмпиризм», «аналитическая философия», «философия логического анализа», «философия лингвистического анализа» и, наконец, «философия и методология науки».

Если классические позитивисты (первое и второе поколения) считали «метафизические» вопросы (прежде всего вопрос об отношении духовного к материальному) неразрешимыми, то неопозитивисты – вообще лишены смысла. Согласно доктрине неопозитивистов, у философии только одна функция: логический анализ языка науки, очищение науки от бессмысленных предложений. Бессмысленными объявляются предложения, не подлежащие эмпирической проверке. В отличие от своих предшественников неопозитивисты были связаны не столько с индуктивным естествознанием, сколько с комплексом логико-математических, дедуктивных дисциплин, что наложило отпечаток на их методологические интересы и мировоззренческие предпочтения. В частности, работа с формализованными языками, с математизированными теориями, лишёнными наглядности, располагала к тому, чтобы усматривать в научном знании лишь произвольные соглашения, конвенции.

И всё же даже как направление (тем более как область знаний) философия науки в указанный период отнюдь не исчерпывалась неопозитивистскими школами. Во Франции им противостоял **неорационализм** (Э. Мейерсон, Г. Башляр, Ж. Пиаже), в США – **логический прагматизм** (У. Куайн, Г. Гудмен). Идеи, не укладывающиеся в прокрустово ложе неопозитивистской методологической доктрины, высказывали А. Эйнштейн, Н. Бор, П. Бриджмен, Дж. Холдейн, Дж. Бернал, М. Полани и другие корифеи естествознания, активно участвовавшие в дискуссиях о природе познания.

Начало третьего этапа развития философско-методологической мысли обычно датируется серединой XX века. В истории долгого (вечного?) противостояния позитивизма и антипозитивизма наступил коренной перелом. Трендом эпохи стал переход к **постпозитивистской** программе на рубеже 1950–1960-х гг. Собирательное название «постпозитивизм» объединяет разнообразные концепции, пришедшие на смену неопозитивизму и настроенные в отношении его критически. Представители: Карл Поппер, Томас Кун, Имре Лакатос, Стивен Тулмин, Пол Фейерабенд, а также Л. Лаудан, Дж. Уоткинс, Дж. Агасси, И. Элкана, Дж. Холтон, У.У. Бартли...

Хотя с самого начала позитивизм подвергался атаке со стороны религиозных философов, марксистов, экзистенциалистов, в целом влияние его было существенным. Последователи Конта, среди которых было немало видных ученых, оперативно откликнулись на мировоззренческие и методологические запросы естествознания (эволюционизм Спенсера, десубстанциализм Маха, операционализм Бриджмена), несли в массы веру в безграничные возможности науки, а кроме того, выступали за прогрессивные социальные преобразования, но против революционных потрясений (в этом проявился еще один аспект «позитивности» учения). Однако во второй половине XX в. авторитет «чисто научной философии» упал не

только в глазах гуманитариев, но и в среде самих философов науки, то есть среди физиков, прежде ратовавших за очищение науки от «метафизики». Бывшие сторонники позитивизма пересмотрели свои взгляды. Согласились с тем, что позитивистская методология не подходит для анализа социальных явлений. Сковывает творческий потенциал естественников. Не отвечает реальной практике научного исследования, поиска, открытия.

Позитивизм не оправдал надежд. С одной стороны, традиционные философские вопросы сохраняют значимость для самоопределения ученого, для понимания места науки в истории. Потрясением для неопозитивистов стали Вторая мировая война, фашизм, коммунизм, неспособность науки самостоятельно решить социально-гуманитарные проблемы. С другой – оказалось невозможным полностью формализовать язык науки, устранить из него философские категории: причину, сущность, субстанцию, сознание, ценность и т.д. Позитивисты недооценили значения традиционных вопросов философии. Неопозитивистские установки сменились постпозитивистскими, редукционизм – антиредукционизмом.

Редукционизм – методологическая программа, нацеленная на унификацию научного знания на основе использования некоторого общего для всех наук языка. **Редукция** (от лат. *reducere* – отодвигать назад) – это необходимая процедура преобразования данных с целью их упрощения и формализации. Однако нередко под редукционизмом понимается особая неплодотворная философско-мировоззренческая установка, попытка свести без остатка сложное – к простому, целое – к сумме частей, философские вопросы – к естественнонаучным. **Физикализм** – частный случай редукционизма, программа объединения всех наук на основе единого языка – языка математической физики. Редукционизму противостоит **антиредукционизм**.

Первым в плеяде постпозитивистов обычно называют **Карла Поппера** (1902–1994). Он достаточно решительно заявил о том, что «метафизика» небесмысленна. Серьезным ученым это, конечно, было известно и без Поппера, но для позитивистов, среди которых он вращался, прозвучало как откровение. Поппер предостерегал своих коллег «физиков» от попыток дать философии однозначное определение и понимал ее как «познание вообще», познание мира и нас самих. Она занимается загадкой мира и загадкой знания. Поппер знаменит тем, что отстаивал принципы так называемого «критического рационализма», в противовес неопозитивистскому принципу верифицируемости разрабатывал методологию фальсификационизма, вскрывал псевдонаучную сущность марксизма и психоанализа.

Принцип верифицируемости (верификационизм) – сформулированный логическими позитивистами методологический принцип, согласно которому научно осмысленные утверждения могут быть сведены к совокупности так называемых **протокольных предложений**, то есть эмпирических утверждений, полностью свободных от теоретической интерпретации. Впоследствии была показана несостоятельность принципа. Вообще же под **верификацией** понимается процедура установления истинности теории путем эмпирической проверки.

Принцип фальсифицируемости (фальсификационизм) – сформулированный Поппером методологический принцип, согласно которому теория является научной лишь в том случае,

если можно указать факты, способные ее опровергнуть, то есть если она потенциально опровержима. Фантазии, мифы, религия, марксизм, психоанализ уживаются с любыми фактами. Вообще под **фальсификацией** понимается выполняемая по определенным правилам процедура установления ложности теории. У Поппера же речь идет не просто о способе эмпирической проверки теории. Теория Поппера – **критический рационализм** – методологическая (и мировоззренческая) платформа, сторонники которой акцентируют принципиальную гипотетичность научного знания и установку на его непрерывную критику с целью улучшения. Идея, правильная, но довольно тривиальная. Связываемая с именем Поппера доктрина «открытого общества», основанного на демократии и критическом мышлении, также представляет собой весьма примитивный ремейк более ранних проектов (например, теории Бергсона) и завуалированную апологию сложившейся на Западе политической системы. Желание Поппера положить принципы научной рациональности в основание борьбы против тоталитаризма нашло отклик в рядах социал-демократов, но после трудов М. Хоркхаймера, Т. Адорно, М. Фуко, Ж. Бодрийара и многих других исследователей поверхностный и конъюнктурный характер подобных призывов стал очевиден.

Вслед за Поппером широкую известность в среде бывших позитивистов получил **Томас Кун** (1929–1996). Несмотря на не всегда дружескую критику, он неутомимо доказывал, что понять науку можно, лишь изучая ее историю. Он зарекомендовал себя поборником экстернализма и антикумулятивизма (см. ниже). Ключевые понятия разработанной Куном теории прочно вошли в научный обиход: парадигма, научное сообщество, научная революция. Эти понятия (кстати, существовавшие и до работ Куна) заслуживают пристального внимания.

Интернализм – методологическая установка (и, соответственно, течение в философии науки), согласно которой основной движущей силой развития науки являются **внутренние** факторы (логика возникновения и разрешения проблем, интеллектуальные традиции). **Экстернализм** – методологическая установка (и, соответственно, течение), согласно которой основной движущей силой развития науки являются **внешние** факторы (социокультурный контекст, социальный заказ, социально-экономические условия).

Кумулятивизм – методологическая установка, согласно которой наука развивается путем непрерывного, плавного приращения знаний. **Антикумулятивизм**, или **парадигмализм** (второй термин употребляется редко), – противоположность кумулятивизма, методологическая установка, согласно которой наука развивается скачкообразно, путем резкой смены парадигм. **Принцип несоизмеримости теорий** – крайний случай парадигмализма, концепция, согласно которой между сменяющимися одна другую теориями нет логической связи и выбор между ними осуществляется по вненаучным основаниям (психологическим, идеологическим).

Парадигма (от греч. *paradeigma* – образец) – совокупность ценностей, убеждений, технических средств, принятых данным научным сообществом, выражающаяся в существовании некоторой научной традиции. Примерами парадигм служат физика Аристотеля, механика Ньютона, электродинамика Максвелла. Говорят о ньютоновской

парадигме, о копернической и т.д. (в языкознании термин “парадигма” имеет иное значение). **Научное сообщество** – сообщество исследователей, имеющих сходную научную подготовку и единых в понимании сущности, предмета, целей, методов науки. Говорят о сообществе ученых всего мира, страны, отдельной отрасли.

Согласно теории Куна, эволюция науки включает две фазы. **Нормальная наука** – кумулятивный период в деятельности научного сообщества, протекающей в строгом соответствии с парадигмой. Нормальная наука невосприимчива к **аномальным фактам**, которые тем не менее накапливаются и способствуют наступлению кризиса. Тогда период нормальной науки прерывается периодом **научной революции**, то есть сменой парадигмы.

Третьим авторитетным постпозитивистом стал **Имре Лакатос** (1922–1974), попытавшийся найти компромисс между историческим и нормативно-логическим подходами, между позициями Куна и Поппера. Согласно модели Лакатоса, рост научного знания протекает в форме диалога непрерывно развивающихся научных программ: старые теории не отвергаются полностью, программы постепенно вытесняют одна другую, поэтому революции большой роли не играют.

Научно-исследовательская программа – ряд сменяющих одна другую теорий, объединенных фундаментальными идеями и принципами. Она включает **ядро** (то конкретно-научное и философско-методологическое содержание, которое сохраняется без изменений во всех теориях программы), **защитный пояс** (то содержание, которое изменяется от теории к теории, предохраняя таким образом ядро от фальсификации) и **эвристику** (правила, направляющие и ограничивающие научный поиск). В развитии научной программы наблюдаются две стадии: **прогрессивная** (теоретический рост опережает эмпирический рост) и **регрессивная** (теоретический рост отстает от эмпирического, начинаются самооправдание теорий и разрушение ядра программы). Когда программа исчерпывает ресурсы развития, происходит научная революция.

Наиболее утонченную модель истории науки построил, пожалуй, **Стивен Тулмин** (1922–1998). Он рассмотрел рост научного знания по аналогии с биологической эволюцией и сумел совместить экстерналистские установки с интерналистскими: понятия непрерывно «мутируют», но интеллектуальная среда позволяет выжить только тем из них, которым удастся к ней адаптироваться. «Популяции понятий» могут выживать, как благодаря тому, что вносят вклад в улучшение понимания (внутренние условия), так и благодаря внеучной, идеологической, экономической поддержке (внешние условия). Ведь социально-политические факторы мощно воздействуют и на структуру знания, и на структуру научного сообщества. Тулмин – один из авторов эволюционно-эпистемологической концепции.

Эволюционная эпистемология – антипозитивистская, антиредукционистская концепция, согласно которой органическая эволюция трактуется как познавательный процесс, а познание (приращение знания, любой процесс решения проблем методом проб и ошибок) – как адаптация к природным условиям, к интеллектуальной среде. Выживают лишь теории («популяции» понятий и, соответственно, их носители), способные выдержать естественный отбор. К данной концепции примыкают Д. Кэмпбелл, К. Лоренц, К. Поппер, С. Тулмин.

Особое место в череде постпозитивистов занял **Пол Фейерабенд** (1924–1994), отстаивающий принцип методологического анархизма: «всё дозволено». Рост знания осуществляется путем **пролиферации** (то есть размножения) несоизмеримых (то есть логически не связанных между собой) теорий. Наука не является привилегированным источником знаний. Она – лишь один из множества равноправных путей познания. Причем наука, религия, магия должны иметь «равный доступ к власти». Никакого единого «научного метода» нет. Успеха добиваются по-разному. Метод и творчество несовместимы. Конечно, Фейерабенд был далеко не первым, кто напомнил о необходимости поддерживать в научном сообществе плюрализм мнений и атмосферу толерантности.

Плюрализм (в философии науки) – мировоззренческая и методологическая позиция, сторонники которой подчеркивают не момент единства, а, наоборот, момент многообразия знания: в науке сосуществуют независимые друг от друга (даже несоизмеримые) «начала», то есть равноправные формы опыта, формы познания, принципы, методы, теории, ценности, традиции. Поворот к плюрализму в эпистемологии обычно связывается с именами Витгенштейна, Поппера и Фейерабенда.

Знаменитые постпозитивисты – фигуры в определенном смысле «раскрученные». Ведь еще в 1930-е гг. **Александр Койре** (1892–1964) на огромном фактическом материале продемонстрировал неразрывную связь науки, философии и религии и стал всемирно признанным лидером в области истории научной мысли. Койре обосновал и некумулятивную модель развития научного знания, и принципы интернализма, и многие другие «находки», ошибочно приписываемые постпозитивистам. Тогда же в 1930-е гг. **Гастон Башляр** (1884–1962) показал парадоксально-диалектический характер неклассической науки и несостоятельность позитивистских конструкций, ошибочность противопоставления теретического эмпирическому, анализа – синтезу, науки – искусству. Еще раньше Куна к теме научного сообщества и парадигмы обратился выдающийся венгерско-британский химик **Майкл Полани** (1891–1976), который стремился ввести в теорию знания представление о **внутреннем опыте ученого**, о вере, страсти и ответственности за истину.

Разработанная Полани **концепция личного знания** – это антипозитивистская, антиредукционистская концепция, согласно которой смысл научного утверждения определяется контекстом скрытого, неартикулированного знания-умения, неотделимого от личности ученого, от его телесной организации. **Явное** знание выражено в понятиях и языке, а **неявное** воплощено в навыках, схемах восприятия, практическом мастерстве.

Мощным противовесом позитивизму и неопозитивизму всегда оставалась социология знания (включая социологию науки). **Макс Вебер** (1864–1920), **Карл Маннгейм** (1893–1947), **Роберт Мертон** (1910–2004) успешно нейтрализовали позитивистский образ науки. Вебер вскрывал генетическую связь науки с протестантизмом, Маннгейм – с политической идеологией, Мертон – с социально-политическими структурами, с моральными ценностями.

Глубокое осмысление сущности науки получила в трудах Анри Бергсона (1859–1941), Владимира Ивановича Вернадского (1863–1945), Эдмунда Гуссерля (1859–1938), Освальда Шпенглера (1880–1936), Мартина Хайдеггера (1889–1976), Мишеля Фуко (1926–1984) и

других великих философов XX века, не имеющих отношения к тому частному направлению, которое носит название «философия науки».

Современный этап, начавшийся в 1980-е гг., характеризуется отказом от свойственных неопозитивистам и постпозитивистам претензий на создание некоторой общепризнанной модели науки. Например, популярностью пользуется *методология case studies*, то есть реконструкция события (из истории науки) в его целостности и уникальности.

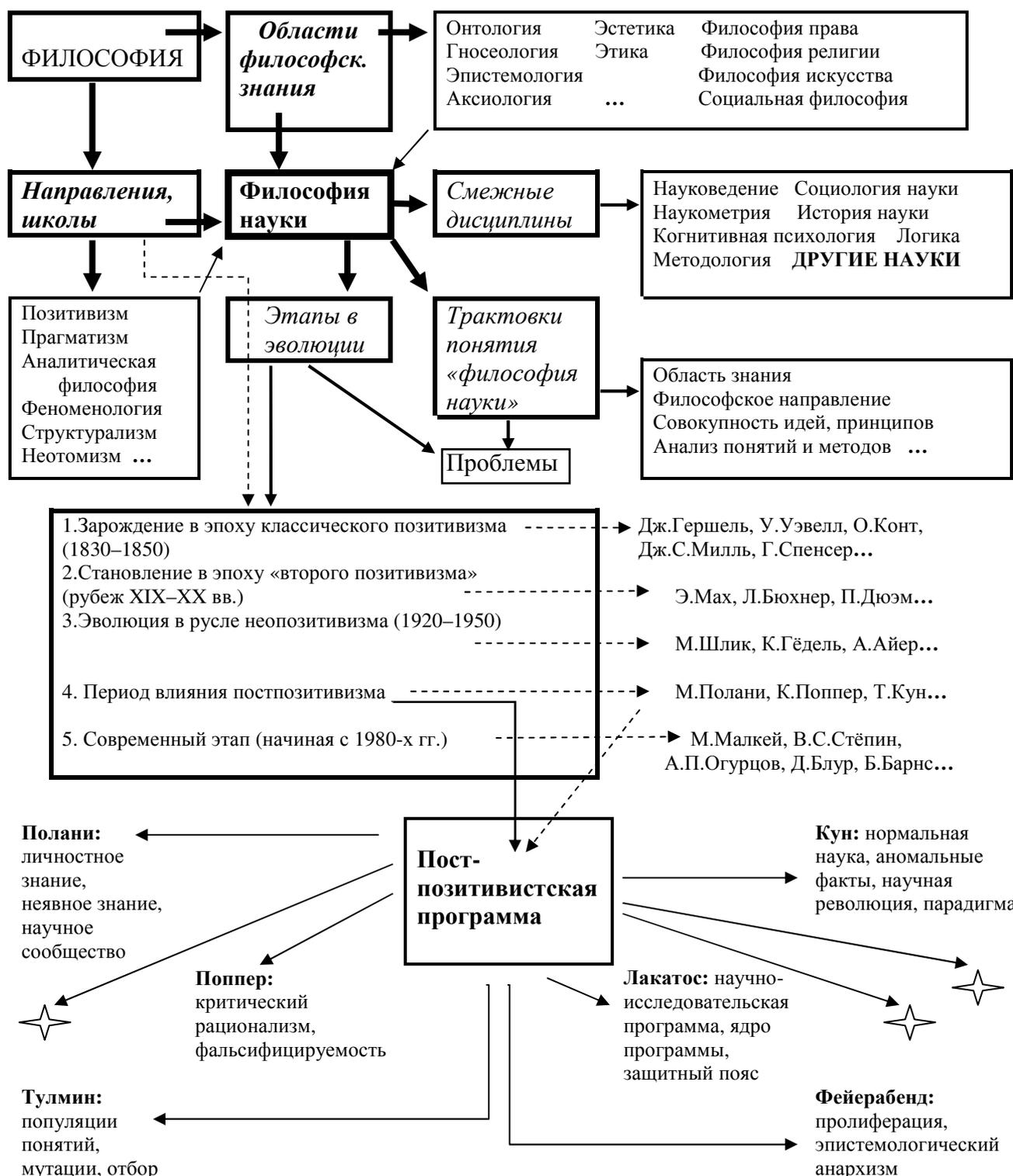
Сегодня философско-методологической мысли свойственно сочетание **плюрализации** (то есть увеличения разнообразия) теорий, подходов, методов с усилением их **интеграции**, взаимопроникновения и непрерывного преобразования. Дух **инноваций** с непрерывно возрастающим интересом к научно-философской **классике**. Устанавливается атмосфера толерантности.

Сравним программы, господствовавшие в философии и методологии науки на основных этапах ее эволюции в XX в.

Неопозитивистская программа, философия науки 1920–1940 гг.	Постпозитивистская программа, современная философия науки
1) “ <u>метафизические</u> ” утверждения не имеют смысла и должны быть устранены из науки	<u>философские</u> положения имеют смысл и не могут быть устранены из научного знания
2) в центре внимания – <u>структура</u> научного знания, его логическое обоснование, формализация	в центре внимания – механизмы и факторы <u>развития</u> науки, ее социокультурные предпосылки, возникновение нового знания
3) стремление осуществить демаркацию (разграничение) науки и ненаучного знания	отказ от идеала жесткой демаркации, интерес к вненаучным формам знания
4) распространение физикализма	дискредитация физикализма
5) резкое противопоставление теории и факта	тезис о взаимопроникновении теоретического и эмпирического уровней научного знания
6) резкое противопоставление открытия и обоснования	открытие и обоснование рассматриваются в единстве
7) узкое понимание научной рациональности	широкое понимание научной рациональности
8) методологические ориентиры задают логика, математика, математизированная физика	методологические ориентиры задают история науки, социология, психология
9) методологический монизм	методологический плюрализм
10) распространение получают интернализм, кумулятивизм, верификационизм	распространение получают экстернализм, антикумулятивизм, фальсификационизм

Смена приоритетов не случайна: нельзя понять природу науки, природу социального явления, рассматривая его вне исторического развития и в отрыве от других сторон жизни общества. Уместно заметить, что резкое расширение круга обсуждаемых в философии науки проблем произошло как раз в условиях усиления взаимодействия между разнообразными платформами, школами, группами, и, таким образом, перейти от истории одного **направления** к изучению общей для всех направлений **области исследований**.

Карта № 6. Философия науки в системе философских знаний



4. Особенности научного познания

Раскрытие сущности научного познания тесно связано с определением понятий рационального и рациональности. Латинское слово **ratio** переводится на русский язык как разум, рассудок, размышление, вывод; счет, подсчет, сумма, отношение; выгода, интерес; метод, способ, приём, план, устройство; основание, обоснование, мотив; теория, наука, взгляд, проблема; правило, состояние...

Рациональным называют нечто такое (явление, процесс, поступок, намерение), в чем можно обнаружить упорядоченность, форму, закон, целесообразность, то есть всё то, что или совпадает с самим разумом, или доступно его пониманию. С одной стороны, характеристика «рациональное» относится к **бытию** (онтологический аспект); с другой – к человеческому мышлению, к **знанию** (гносеологический аспект).

Под **иррациональным** понимается либо некое темное, непостижимое разумом начало, нечто непознаваемое вообще; либо нечто, пока еще не познанное, но в принципе подлежащее рациональному осмыслению и встраиванию в систему знаний.

Рационализм – философско-мировоззренческая позиция, сторонники которой признают разум, логику, опыт основой познания и поведения.

Иррационализм – философско-мировоззренческая позиция, сторонники которой скептически оценивают возможности разума и придают решающее значение таким формам и средствам познания, как чувство, воля, инстинкты, мистическое слияние с высшей реальностью, озарение, откровение...

Кроме того, **рационализмом** (в узком смысле слова) называется философское и научное направление XVII–XIX вв., представители которого (Декарт, Спиноза, Лейбниц) преувеличивали значение отвлеченного мышления и преуменьшали роль чувственного опыта, в частности, считали, будто основополагающие научные истины могут быть открыты без обращения к опыту. Соответственно, противоположное направление, представители которого (Локк, Кондильяк) признавали чувственный опыт основой познания и нередко недооценивали роль теоретического мышления, получило название **сенсуализма** (от лат. *sensus* – чувство).

Рациональность – это основанное на разуме отношение человека к миру, принцип человеческой деятельности, определенный способ постановки и достижения целей.

Соответственно, под **научной рациональностью** понимается способ именно научной деятельности, совокупность правил исследования.

Так называемая **проблема рациональности** связана с тем, что не существует единого стандарта «разумного отношения к миру», стандарта, пригодного для всех времен и для всех видов деятельности. Научная деятельность является лишь одной из известных форм поведения, основанного на разуме, и, более того, меняет свое содержание при переходе от одной исторической эпохи к другой.

Поэтому говорят, во-первых, о **типах рациональности** (мифологическая, религиозная, научная и т.д.); а во-вторых, о **типах научной рациональности** (античная, средневековая, классическая, неклассическая, постнеклассическая).

Каждому типу научной рациональности присущи свои особенности: акцентирование определенных целей и ценностей, приоритет определенных задач и предмета исследования, специфика проблем и методов их решения, неповторимый стиль мышления, особые критерии истины, уникальные профессиональные сообщества, преобладание тех или иных социальных функций. Однако все эти особенности не выходят за рамки некоторой предельно общей парадигмы научности, то есть за рамки системы особенностей научного знания как такового, хотя вариации внутри парадигмы действительно могут быть значительными.

Научное познание отличается от прочих форм познавательной деятельности, в частности от познания обыденного, по следующим признакам.

1) По целям и ценностям. Наука характеризуется стремлением к **бесконечному** расширению области достоверного (=истинного) знания, стремлением к знанию абсолютно **полному** и **глубокому**, а значит, не только к описанию явлений, но непременно к их объяснению и предсказанию. В качестве ценности (и, соответственно, цели) могут выступать не только духовное самосовершенствование, завоевание авторитета у сограждан, постижение мудрости Творца, власть над природой, преобразование общества, но и знание само по себе, его новизна и полнота, непосредственно не мотивированные практическими потребностями.

2) По степени достоверности, по способам установления истинности знания, по критериям истины. Научное познание основывается на **опыте** (а не на умозрении, откровении и т.п.). Достоверными признаются результаты **объективные**, то есть не зависящие от субъективных особенностей исследователя, точно воспроизводимые при наличии у эксперта необходимых навыков и средств. В научном сообществе предъявляются особые требования и к логическому обоснованию знания, и к его практическому подтверждению.

3) По предмету, а иногда и по объекту познания (квazarы, вирусы) и, соответственно, по содержанию полученного знания. Научно-познавательная деятельность ориентирована на поиск общего в многообразном, на установление причинно-следственных зависимостей, на открытие **законов**, то есть общих, существенных, необходимых, внутренних, устойчивых, повторяющихся связей между явлениями. Однако общими закономерностями ученый интересуется лишь затем, чтобы, зная их, понять и объяснить любое единичное явление природы или неповторимое историческое событие. Таким образом, подлинным предметом науки выступает не отвлеченно понятая общность, а ее проявление в особенном.

4) По методам и средствам познания. Научное познание предполагает использование специфических **методов**, которые обычно подразделяются на эмпирические и теоретические, а также специфических **средств**, вещественно-материальных и духовно-практических. К вещественно-материальным средствам относятся элементы материально-

технической инфраструктуры, специальное оборудование, а к духовно-практическим – логические правила, математический аппарат, системы символов, формализованные языки.

Совершенно особое место принадлежит естественному **языку**, который – в форме **профессионально дифференцированного подязыка** – служит главным средством означивания любых искусственных языков и средством интерпретации полученных результатов. Именно этот подязык (а не системы символов, не математический аппарат) составляет основу **языка науки**.

Эксперимент, безусловно, является **методом** познания, а экспериментальное оборудование – **средством**. А к чему относится технология проведения эксперимента? Очевидно, технологические принципы, физические процессы, используемые в эксперименте (в отличие от методологической схемы, реализующейся через них, от исследовательского содержания эксперимента), следует считать средством познания, а не методом, хотя, конечно, оторвать смысл от материальной субстанции можно только путем абстракции.

5) По форме организации знания. Научное знание выражено в ясных и отчетливых понятиях, в форме теорий, классификаций, фактов и включает несколько уровней. Ему присущи системность (иерархичность), обоснованность (она же доказательность), необходимость и всеобщность (дело в том, что некоторые философы, например, Кант, связывают эти две особенности не с содержанием знания, а именно с формой), максимальная экономность средств выражения. Оно отличается глубоким внутренним единством. Не только отдельные теории, но и целые науки, например, физика и биология, не могут противоречить одна другой.

6) По субъекту познания. Научное знание по праву считается высоко-специализированным. Его творцами и носителями являются, как правило, члены профессиональных сообществ, получившие соответствующее образование или прошедшие необходимую подготовку (сказанное справедливо и в отношении коллективного субъекта).

7) По особенностям самосознания. Научному познанию свойственна глубокая методологическая рефлексия: исследование объекта сопряжено с непрерывным осознанием, обоснованием, исправлением методов. Ученый (как и всё научное сообщество) всегда готов к критическому пересмотру устоявшихся представлений.

8) По функциям, по роли в жизни общества и человека. Логично подразделить всю совокупность функций на духовно-познавательные и практически-преобразовательные.

9) По особенностям исторического развития. В частности, научное знание – едва ли не единственная область духовной культуры, где четко прослеживается прогресс; при этом оно, пожалуй, в меньшей степени, чем остальные формы духа, несет на себе печать конкретной исторической обстановки. См. Карту № 5.

10) По некоторым другим признакам. Например, научная мысль, даже будучи выраженной в популярной форме, не так близка, не так привычна обыденному сознанию, как моральные сентенции или политические лозунги. Объективность знания часто (впрочем, некорректно) отождествляется с его эмоциональной нейтральностью.

Остановимся на функциях науки. Целесообразно дифференцировать следующие комплексы функций.

Духовно-познавательные функции:

– собственно гносеологические, информационно-отража-тельные, когнитивные (расширение области объективного знания, то есть открытие, описание, объяснение и предсказание явлений; хранение, обработка и передача информации; критика и интерпретация идей, поступков, событий; особое место следует отвести предвидению в глобально-историческом масштабе);

– теоретико-конструкционные, проективные (проекты, изобретения, инновационные технологии безотносительно к их практической реализации);

– методологические (наука служит образцом, средством интеграции и интерпретации в отношении остальных форм познания и форм деятельности, элементы научных знаний и методов усваиваются обыденным сознанием, теологией, искусством, политической идеологией);

– мировоззренческие, включая аксиологическую (разработка представлений о ценностях, об идеалах), этическую (обоснование моральных принципов) и ряд других (в мировоззрении современного человека велик удельный вес научных представлений).

Практически-преобразовательные функции:

– производственно-экономические, включая собственно производственные, политико-экономические (например, военные технологии как условие общественного производства), социально-экономические (сфера быта) и т.п.;

– социально-политические, даже социально-исторические (управление социальными процессами; укрепление сложившихся в обществе властных отношений либо их подрыв; международная интеграция; решение глобальных проблем; обеспечение *условий* для построения демократического, или «открытого», общества, причем условия эти не сводятся к решению мировоззренческо-идеологических задач, а включают также создание материально-технической базы, информационной инфраструктуры и т.п.);

– социально-биологические, то есть, во-первых, медико-биологические (профилактика и лечение заболеваний); во-вторых, демографические (обеспечение контроля за численностью населения, за его структурой и динамикой); в-третьих, экологические, биосферно-экологические (защита окружающей среды, восстановление природных ресурсов, управление биосферно-биоценотическими процессами; решение глобальных проблем); в-четвертых, эволюционно-биологические (управление процессами биологической эволюции человека, например, увеличение видовой продолжительности жизни, преобразование материального субстрата психики, если, конечно, такое вообще возможно); в-пятых, разнообразные формы вмешательства в природу человека (изменение внешности, перемена пола, изменение психики).

– образовательные, образовательно-воспитательные, культурно-образовательные (в основе содержания всего современного образования, просвещения лежит научная картина мира; рекомендации научного сообщества играют, точнее, должны играть определяющую

роль в учебно-воспитательном процессе, оно призвано санкционировать учебные программы, цели, средства, формы, методы обучения; сфера научной мысли становится всё более важным условием сохранения культурной преемственности поколений, занимая достойное место в одном ряду с такими мощными социальными институтами и механизмами поддержания культурной традиции, как государство, церковь, семья, производство, обычай, здравый смысл, художественная литература, народное творчество).

Помимо названных, очевидно, можно вычлени́ть и некоторые другие функции, например, **коммуникативную** (научная деятельность как средство общения), **экспрессивную** (средство самовыражения творческой индивидуальности), **эстетическую** (средство удовлетворения эстетических потребностей человека), **психотерапевтическую** (лечебное воздействие самих научных занятий на психику, снятие социально-психологического напряжения в обществе).

Таким образом, можно определить **науку** как важную составляющую социального уровня организации бытия, один из бесчисленных, но необходимых элементов современного общества, сферу человеческой деятельности (духовной и материальной). Наука направлена на познание действительности (на познание природы, общества, человека) и на ее преобразование в соответствии с поставленными целями.

Современная эпоха характеризуется противостоянием двух мировоззренческих и, соответственно, методологических позиций, касающихся оценки роли науки в обществе, в истории.

Сциентизм (от лат. scientia – наука) – философско-мировоззренческая позиция, приверженцы которой считают науку (в первую очередь естествознание и технику) наивысшей культурной ценностью, главным фактором исторического прогресса и средством решения любых социальных проблем. **Антисциентизм** – философско-мировоззренческая позиция, приверженцы которой трактуют науку как силу, враждебную человеку, и возлагают на нее ответственность за возникновение не только экологических, но и прочих социальных проблем. Радикальные выразители антисциентизма призывают отказаться от науки и вернуться к «традиционным» формам бытия.

Науку окружает сонм наукообразных феноменов, ее, так сказать, превращенных форм, которые претендуют на ее статус, имитируют ее черты, но в сущности ею не являются: антинаука, лженаука, псевдонаука, квазинаука, паранаука, протонаука, поп-наука. Говорят также о научных мифах, фолк-истории, карго-науке, фричестве. О науке альтернативной, маргинальной, девиантной, постнормальной, нетрадиционной, неконвенциональной, народной, неакадемической, патологической... Эти метаморфозы нельзя ставить в один ряд с иными формами духовной культуры. Ведь ни религия, ни искусство (например, фэнтэзи или научная фантастика) за науку себя не выдают.

Отказ от идеала жесткой **демаркации** (то есть разграничения) сфер научного и ненаучного знания, ознаменовавший переход к постпозитивистскому и современному этапам в эволюции философии науки, требует осторожности при использовании таких негативно окрашенных определений, как «антинаука» или «лженаука».

Начнем с наиболее широкой категории. Понятие «**вненаучное знание**» охватывает всю область знаний, лежащую за пределами науки, то есть другие формы духовной культуры (каждая из которых содержит систему знаний), обыденное сознание, здравый смысл, околонуточные формы, о которых пойдет речь ниже, и, очевидно, иные духовные феномены. Казалось бы, просто. Есть, однако, тонкость, ускользающая от внимания даже вдумчивых студентов. Во-первых, понятие «вненаучное знание» выражает некоторое внутреннее единство разнообразных явлений, противопоставляемых науке. Духовный мир поляризуется. На одном полюсе – наука, на другом – мораль, религия, искусство, миф и всё остальное. Во-вторых, подразумевается, что наука развивается не в вакууме, а внутри континуума человеческих знаний, непрерывно обогащается чувственными образами, практическим опытом, метафорами, политическими идеологемами и т.п.

Слово «**ненаучное знание**» может использоваться в качестве полного синонима «вненаучного знания», однако чаще акцентирует привилегированное положение науки и некоторую ущербность всего того, что ею не является. Искусству, религии, морали *не достаёт* научности. В широком смысле слова под **ненаукой** понимается всё, что выходит за границы науки (при этом оценка объекта варьирует от нейтральной до резко отрицательной). **Ненаука** же в узком смысле слова обнимает совокупность именно наукообразных феноменов: анти-, лже-, псевдо-, квази-, пара-, прото-, поп-науку (оценка варьирует от резко отрицательной до умеренно отрицательной).

Ненаучными также допустимо называть **устаревшие научные знания**, добротные, выполнившие свою миссию, но ошибочные или недостаточно полные с современной точки зрения: водная теория питания растений, мальтузианская демография, марксистская политэкономия. Если же подобные взгляды выдаются за последнее слово в науке, то тогда их следует квалифицировать как **антинаучные**.

В узком смысле слова под **антинаукой** понимается позиция открыто враждебная по отношению к науке, отрицание ее права на истину. Или, по крайней мере, на ведущую роль в жизни общества. Однако разрушители научного знания и основанной на нем системы образования нередко выступают под флагом «истинной», передовой науки. Позиционируют себя (притворно или вполне искренне) как новаторы. В этой связи возникает необходимость широкой трактовки антинауки.

Бессмысленно было бы называть антинаучной всякую ошибочную, устаревшую или недостаточно обоснованную теорию. Ведь знания непрерывно проверяются, уточняются, радикально пересматриваются. Сам по себе тезис о возможности перемещения людей со сверхсветовой скоростью в далекие галактики антинаучным не является. Он может быть художественным вымыслом или серьезной научной гипотезой. В разряд антинаучного утверждение переходит, лишь если навязывается – без достаточных на то оснований – в качестве мировоззренческой и жизненно-практической альтернативы. Навязывается обществу, научному коллективу, системе образования, производству. Именно в этом случае правомерно говорить о превращенной форме, об имитации научной деятельности.

Антинаука – это совокупность идей, учений, настроений, практик, которые идут вразрез с тенденциями социального и научного прогресса, вступают в противоречие с **основополагающими** принципами гуманизма, просвещения и научного мировоззрения, со сложившимся пониманием науки, ее роли, ценностей, методов.

Антинаучность заключается в отступлении от духа научного мышления, а не от буквы того или иного учения. В извращении **смысла** научной деятельности, смысла всей истории познания. Применительно к условиям XIX века надежды превратить природу в мастерскую или свести мораль к биологической целесообразности можно списать на энтузиазм. Подобные взгляды сегодня – признак воинствующего невежества, профессиональной некомпетентности. В эллинистическую эпоху вивисекция преступников могла быть частью научного предприятия. Но в XX веке подобные опыты антинаучны по определению: они противоречат ценностям гуманного общества, рождение которого как раз и стало главным итогом прогресса научно-рационалистического мировоззрения.

К числу самых простых воплощений относятся псевдо- и лженаука.

Псевдонаука, или мнимая наука – это совокупность учений и практик, которые ошибочно принимаются (или выдаются) за научные.

О псевдонаучности теории говорит не сам по себе отход от взглядов, господствующих в академическом сообществе, а несоответствие нормам (часто элементарным) научного исследования. Псевдонаучные изыски характеризуются такими признаками, как тенденциозность в подборе фактов и подтасовка результатов собственных исследований; использование недостоверных данных и неясных, некорректных понятий (биополе); несамкритичность автора и нефальсифицируемость теоретических положений; утаивание части информации; наконец, невозпроизводимость полученных результатов и противодействие проведению независимой экспертизы. Как правило, псевдонауку сопровождают шумные пропагандистские кампании, претензии на объяснение всего и вся, обещание баснословных практических эффектов, обращение за поддержкой к властям, к народу, к масс-медиа (но не к профессионалам), жалобы на замалчивание и преследования, политическая ангажированность и коммерческая активность. Объективная оценка дается теории только на основании экспертизы.

Нужно иметь в виду, что когда-то за псевдонауку принимались наблюдения шаровой молнии и гипотеза дрейфа материков. Зато дискредитированы многие учения, выглядевшие весьма респектабельно, апеллировавшие к опыту и не упомиавшие ни о каких сверхъестественных силах: френология, графология, «научный» коммунизм. В отношении множества дисциплин (например, валеологии, экстрасенсорики, физиогномики, трансперсональной психологии) консенсуса не достигнуто.

Слово «лженаука» употребляется в качестве синонима слова «псевдонаука», однако отличается более выраженным негативно-оценочным значением. Очевидно, под **лженаукой** целесообразно понимать крайнюю форму псевдонауки, а именно – концепции заведомо ложные. Они создаются людьми, сознающими безнравственный характер своей

деятельности, но полностью лишены научной и гражданской честности. Целью такой деятельности бывает удовлетворение личных амбиций, обогащение, карьера, власть.

Значительно более сложный, чем псевдонаука, феномен – квазинаука. Перевод латинского «quasi» зависит от контекста: «наподобие», «как будто», «почти». Квазинаука имеет множество проявлений. Девальвация степеней и званий, снижение качества диссертационных исследований. Высасывающая огромные силы и средства рейтинговая система оценки результатов научной деятельности. Зависимость успеха идеи от административного ресурса автора. Захлестнувший отнюдь не только постсоветское пространство поток квазинаучной продукции (публикации, не содержащие новизны, хотя и не псевдонаучные; изобретения, заведомо не отличающиеся оригинальностью). Примитивизация и формализация научного творчества, а главное – исчезновение у ученого внутренней потребности найти истину, сказать правду. Он больше не думает о долге, не вспоминает об ответственности, обусловленной самим родом его занятий (а не членством в партии). Истощение духовно-нравственного потенциала сообщества выражается в забвении профессиональной чести, в расшатывании норм профессиональной этики. Таким образом, под квазинаукой следует понимать не просто обособившуюся группу доктрин (квазинаука в узком смысле слова), но состояние науки в целом, ее прогрессирующее заболевание.

Квазинаука – это наука в состоянии застоя и вырождения, которые *обычно* сопровождаются активной имитацией профессиональной деятельности.

Объективными предпосылками снижения эффективности системы являются ее рост и усложнение. Узкая специализация сопряжена с дезинтегративными процессами. Масштабность проектов – с их коммерциализацией. Ориентироваться в потоках информации всё труднее. Профессия ученого становится массовой. Тормозит работу бюрократическая машина.

Грубой ошибкой представляется смешение псевдо- и квазинауки с паранаукой. Греческая приставка «пара» весьма многозначна: «около», «возле», «вне», «мимо», «вопреки». «Пара» может указывать, как на приближение к чему-либо, следование образцу («парадигма», «параллель»), так и, наоборот, на отклонение, нарушение («парадокс», «параллакс»). Такая вот двойственность.

Паранаука занимает пограничное положение между сферами научного знания и вненаучного. Некоторые паранаучные изыскания на поверку оказываются псевдонаучными, некоторые же – подлинно научными. Одни концепции покидают сферу научного знания (назовем этот поток нисходящим), статус других, наоборот, постепенно повышается (назовем поток восходящим). К первым относятся **маргинальные направления**, в целом историей отброшенные, но сохраняющие некоторое число адептов (физиогномика, гомеопатия, ламаркизм, витализм). Ко вторым – **протонауки**, содержащие смелые гипотезы, но опирающиеся на недостаточно обоснованные понятия и непроверенные факты. В статусе протонаук долгое время пребывали тектоника плит, биоритмология, гелиобиология, космонавтика, онейрология. К нисходящему потоку причисляются также умозрительно-натурфилософские, оккультные учения включая их древние и модернизированные версии

(астрология, герметизм). К восходящему потоку – комплексы практических знаний, не полностью удовлетворяющие идеалу научности, так называемые **«народные науки»** (народная медицина, народная педагогика, народная метеорология). Они верно обобщают практический опыт, но не претендуют на построение теоретических систем.

Что же роднит столь разные феномены между собой? В чем их общая сущность?

Паранаука – это совокупность учений и практик, которые *в силу объективных причин* отклоняются от стандартов научного знания и научной деятельности, но в целом ориентируются на эти стандарты, не противоречат основополагающим принципам научно-рационалистического мировоззрения.

Объективными причинами указанного отклонения могут быть, прежде всего, особенности самого предмета исследования. В рамках паранаук рассматриваются явления, существование которых сомнительно или **не вполне доказано**. Так, предметом астрологии выступает связь между расположением светил и судьбой человека, предметом уфологии – НЛО и НПО, предметом парапсихологии – телепатия, телекинез и другие паранормальные явления. Явления уникальные, неповторяющиеся, невозпроизводимые. Мы способны чувствовать на расстоянии смерть близких. Этот факт подтверждают миллионы людей. Иногда два разных человека могут одновременно видеть один и тот же сон. Однако подобные события не удастся воспроизвести в рамках эксперимента. Их природа пока неясна. Но в настойчивом стремлении обнаружить тончайшие природные взаимосвязи, нащупать едва заметные закономерности, вероятность проявления которых пусть очень мала, нет ничего предосудительного, тем более, псевдонаучного.

В медицинской практике *в дополнение* к надежно обоснованным подходам используются методы, не получившие (например, вследствие плохой воспроизводимости результатов) всеобщего признания. Официальную, собственно научную, доказательную медицину называют **конвенциональной**, а паранаучную – **комплементарной** (нетрадиционной, неконвенциональной). Территория комплементарной медицины необозрима: арома-, цвето- и литотерапия, хиропрактика, акупунктура, пчелужаление... Если комплементарная медицина используется *взамен* конвенциональной, то называется **альтернативной**. Сегментирование знания на конвенциональное и комплементарное, по сути дела, справедливо и в отношении многих других наук: психологии, биологии, химической технологии.

Паранормальными иногда называют феномены, надежно зафиксированные, зарегистрированные, но внятных объяснений до сих пор не получившие: шаровая молния, геоглифы, мегалиты, инсайт, осознанные сновидения, различные аномалии...

С паранауками не следует путать обычные научные дисциплины, в названиях которых звучит приставка «пара». Парамедициной называется раздел медицины, касающийся доврачебной помощи. Паралингвистика изучает использование невербальных средств в языковом общении. Неправомерно относить к пара- или псевдонаукам теологические, богословские дисциплины (ангелологию, демонологию), поскольку они принадлежат сфере религиозного опыта и не претендуют на статус наук в общепринятом смысле слова.

Нередко псевдо-, квази- и паранауку некорректно объединяют под именем науки девиантной (то есть отклоняющейся от нормы), маргинальной (значит то ли оставшейся в стороне от магистрального пути развития науки, то ли имеющей отношение к ученым-маргиналам), неакадемической (непризнанной официальными авторитетами), альтернативной (очевидно, предлагаемой в качестве замены традиционным подходам). На наш взгляд, все эти термины малоуместны, поскольку маскируют важные различия между тремя указанными категориями. И неточны. **Девиантная наука** – просто нелестный эпитет. **Неакадемическая наука** – определение, напротив, сдержанное, уважительное по отношению к ее представителям, но слишком расплывчатое.

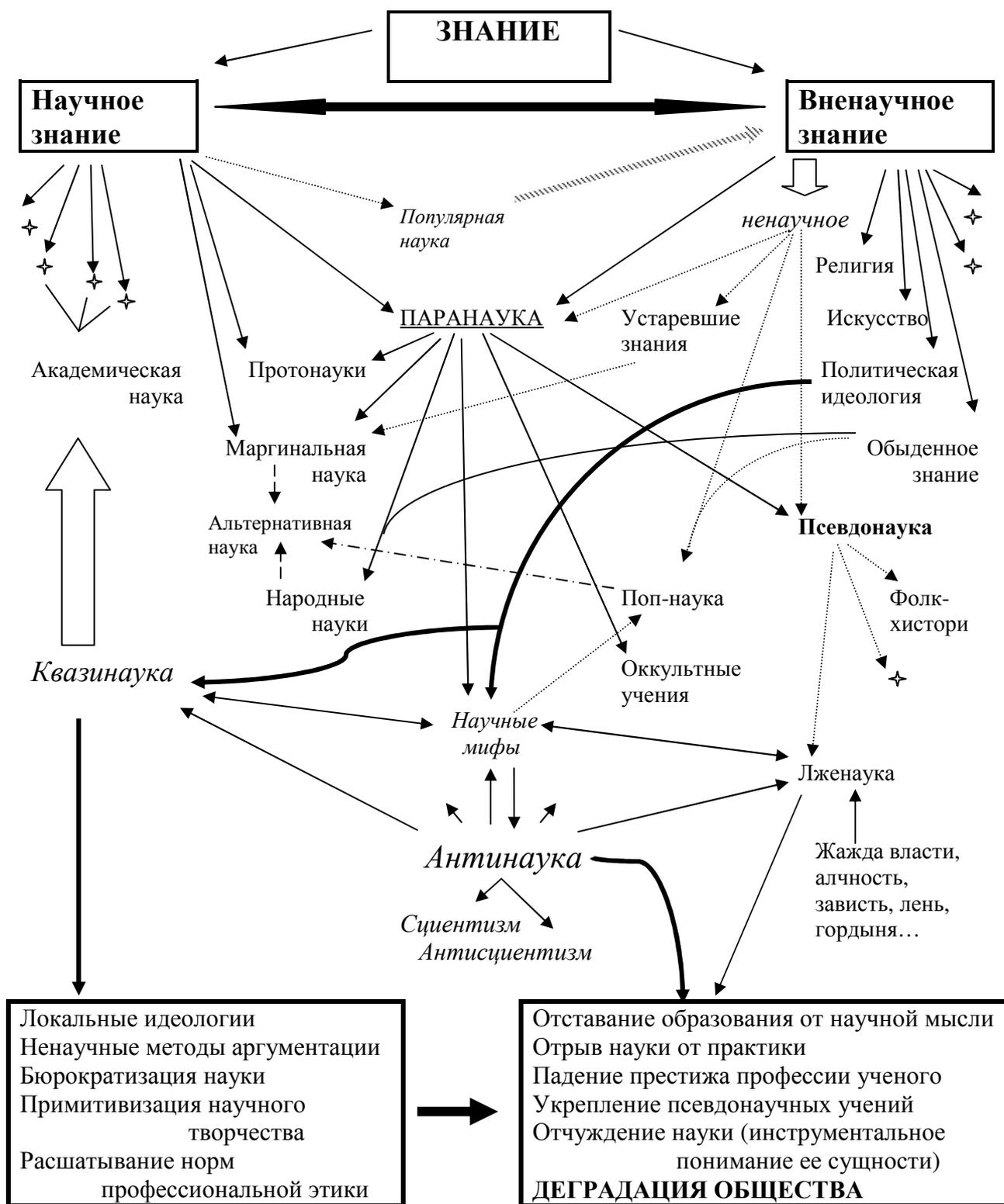
В зону **маргинальной науки** попадает, помимо паранауки, область академических исследований, которые по каким-либо причинам не пользуются поддержкой сообщества, считаются малоперспективными, либо слишком умозрительными и не поддающимися проверке. Например, зоопсихология (до начала революционных опытов с говорящими обезьянами), криптозоология (после дискредитации многих свидетельств в пользу существования йети), классическая механика (в работах Х.А. Лоренца, Ф. Ленарда, В.Г. Нернста, выполненных после укрепления позиций теории относительности), палеолингвистика, палеопсихология, пренатальная психология.

Альтернативная наука – наименование, используемое, как правило, самими ее сторонниками. Они претендуют на пересмотр оснований отрасли или науки в целом. На качественное расширение горизонтов знания. Предпринимают попытки обогащения европейского мировоззрения элементами восточных традиций. Известный пример – традиционная китайская медицина. Известный, но далеко не единственный. Получает развитие глубинная экология, порывающая с классическим антропоцентризмом и опирающаяся на постулаты трансперсональной психологии. В области физических наук обсуждается многообещающая теория бесконечной вложенности материи, альтернативная атомистическим представлениям. Богата на альтернативные идеи космология.

Верным спутником науки всегда была научно-популярная мысль. По мере усложнения научного знания усиливается его отчуждение от обыденного сознания, от здравого смысла. Складывается парадоксальная ситуация: социальная, интеллектуальная база развивающейся науки сужается. А передовые теории, в свою очередь, утрачивают влияние на образ мысли и поведение людей. Научно-популярные книги, фильмы, лектории смягчают проблему, способствуя распространению знаний в доступной форме.

Вопреки расхожему мнению, научно-популярная продукция адресована не только массовому, малообразованному читателю (или зрителю), но и самим ученым, специализирующимся, как известно, в конкретных областях. Поэтому можно утверждать, что **популярная наука** – это самостоятельная и важная форма знания. Ее назначение – донести *без искажения* до неподготовленной, точнее, непрофессиональной аудитории *сущность* той или иной теории, установить диалог между представителями разных специальностей.

Карта № 7. Наука и околонаучные (превращённые) формы знания



Примечание: Из отображенных на карте феноменов к собственно околонаучным («превращенным») формам знания относятся шесть: антинаука, квазинаука, псевдонаука (включая фолк-хистори), лженаука, поп-наука и научные мифы; к околонаучным формам **частично** можно также отнести знания устаревшие и паранауку.

5. Структура научного знания

Для того чтобы выстроить методологию научного исследования на прочном фундаменте, необходимо, во-первых, раскрыть сущность науки, то есть установить существенные признаки научного знания; во-вторых, осуществить классификацию наук; в-третьих, понять ход истории познания. Иными словами, с одной стороны, необходимо рассмотреть внутреннюю структуру науки, место каждого ее элемента в составе целого; а с другой – место, роль самой науки в культурном универсуме и в истории. В данном параграфе сосредоточимся на решении преимущественно первой задачи.

Знание иерархично. В структуре научного знания разграничивают три уровня: эмпирический (опытный), теоретический, метатеоретический.

Сравним эмпирический и теоретический уровни.

Признак, по которому проводится сравнение	Эмпирический уровень	Теоретический уровень
1) <i>предмет исследования</i>	явления и поверхностные связи между ними	сущность и причинные связи между явлениями, законы природы
2) <i>познавательные задачи</i>	описание явлений	объяснение явлений
3) <i>методы и средства исследования</i>	наблюдение, эксперимент; эмпирическое обобщение; приборы	аксиоматизация, гипотетико-дедуктивный метод, структурно-функциональный метод, формализация
4) <i>характер исходной абстракции</i>	эмпирический идеальный объект	теоретический идеальный объект
5) <i>тип получаемого знания (форма организации знания)</i>	научный факт, эмпирические зависимости	теория, законы науки (теоретические)
6) <i>способ верификации утверждений</i>	преимущественно непосредственная	преимущественно косвенная
7) <i>соотношение чувственного и абстрактно- мысленного</i>	доминируют формы чувственного познания	доминируют формы абстрактного мышления

Уровни тесно взаимосвязаны. **Фактуализм** настаивает на независимости, а **теоретизм** – наоборот, на полной зависимости фактов от теории. Оба подхода ошибочны. И вот почему.

Теория – особая форма организации знания; это система взаимосвязанных положений, выводимых по определенным правилам из некоторых исходных понятий и дающая целостное представление об объекте, об определенной области действительности (не может быть теории испарения воды при комнатной температуре, но есть, например, теория строения вещества, объясняющая любые явления данного класса).

Таким образом, в структуре научной теории ясно различимы несколько элементов:

а) эмпирическая основа – факты, зафиксированные средствами самой же теории и требующие объяснения;

б) теоретическая основа – исходные понятия, допущения, постулаты, аксиомы, методологические принципы различного порядка (в рамках данной теории не доказываются);

с) идеальный теоретический объект – абстрактная модель исследуемого объекта действительности;

д) логика теории – допустимые правила логического вывода, правила доказательства;

е) основной массив теории – совокупность выведенных в рамках данной теории утверждений вместе с их доказательством (утверждения могут быть констатирующими, объясняющими, предсказывающими и т.п.).

Факт – особая форма организации знания; это утверждение, фиксирующее эмпирическое (опытное) знание о некотором явлении: «*Температура кипения вещества Z при условии F составляет T^0* ». Часто фактом называют и само явление действительности, но такое нестрогое словоупотребление для нас малопримлемо. В логике и методологии противоположностью факта считается гипотеза (а не вымысел!).

Открыть, сформулировать, понять факт можно только с помощью теории, а раскрыть смысл теории, понять ее, истолковать, проверить можно только через факты. Говорят о **теоретической нагруженности** факта и о **предметной отнесенности** теории: «*При охлаждении под давлением кремний становится сверхпроводником*». Предложение констатирует факт и одновременно отсылает к теории сверхпроводимости. Факты вне конкретной теории не существуют! Поэтому недопустимо ставить знак равенства между обыденным познанием («живым созерцанием») и познанием эмпирическим, которое, будучи одним из уровней познания научного, существует неотрывно от определенных теоретических представлений.

Допустим, изучается процесс падения тел. Уже в ходе обычного «живого созерцания» реализуются все познавательные способности – и чувственные, и абстрактно-мыслительные. Человек **ощущает** нечто и одновременно **понимает**, что ЭТО – «тела» и что они – «падают» (любое явление дано сознанию посредством определенного способа понимания, чистого чувственного опыта не бывает, да даже если бы и был, он утрачивал бы чистоту при выражении его посредством языка). Но для того чтобы шагнуть с плоскости обыденного знания на эмпирический уровень науки, необходимо осуществить рефлекссию над процессом познания, а именно четко определить познавательные задачи, методы и исходные понятия, наконец, сконструировать эмпирический идеальный объект.

Эмпирический идеальный объект – это абстракция объекта реального. У падающего тела имеется много признаков (цвет, вкус, царапина), а у соответствующего эмпирического объекта – лишь несколько: масса, скорость, высота над поверхностью земли. Процедура конструирования эмпирического объекта имеет решающее значение для судьбы всего дальнейшего исследования. Какие признаки существенны с точки зрения решения поставленных познавательных задач? Что следует отбросить, а что – принять во внимание?

Первичным результатом наблюдений и измерений становятся **эмпирические данные**. Данные повторяющихся наблюдений сравниваются между собой, проверяются, обрабатываются. В итоге устанавливается **научный факт**: « $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ ». В этом собственно и заключается **научное открытие**. Причем уже на стадии протоколирования данных ученый обращается к определенным теоретическим представлениям.

На теоретическом уровне факты (и, соответственно, явления природы) получают объяснение. Падение тел объясняется действием силы тяжести, газовые законы – поведением молекул. Теории и законы науки формулируются не относительно «реальных» (в наивно-материалистическом, обыденном понимании) объектов, а относительно **теоретических идеальных объектов**, простейшие примеры которых – материальная точка, абсолютно черное тело, идеальный газ, идеальная популяция. Ведь в природе не бывает ни тел, обладающих массой, но не имеющих размера, ни популяций, где все особи скрещиваются равновероятно. Теоретический объект отличается от эмпирического большей сложностью и служит моделью, с помощью которой объясняются (а не только описываются) те или иные феномены. Если эмпирические объекты просто замещают реальные вещи и процессы, то теоретический объект (машину Тьюринга, идеальный газ с демоном Больцмана) не всегда можно напрямую соотнести с каким-либо явлением действительности.

Какой бы рафинированной и далекой от действительности ни казалась бы нам та или иная теория, важно помнить, что и на эмпирическом, и на теоретическом уровнях научное познание нацелено на постижение мира, существующего независимо от воли и желания любого из нас, на открытие законов природы.

Закон (природы) – внутренняя, существенная, необходимая, устойчивая, повторяющаяся связь между явлениями. Проявление закона называется **закономерностью**.

По широте действия законы подразделяются на частные, общие и всеобщие; по объекту – на законы природы и общественные законы; в плане выражаемых ими процессов – на законы функционирования и законы развития; а по механизму действия и характеру вытекающих предсказаний – на динамические и статистические (не статические!).

Если законы, присущие самому объективному (материальному) миру, обозначают как **законы природы** (в этом широком смысле слова они включают также законы общественного развития, поскольку общество – это часть материального мира), то их отблески в сознании людей, в научном знании именуются **законами науки**. Закон науки – это *утверждение*, выраженное словами или посредством математической формулы и устанавливающее отношение между явлениями. Законы науки бывают эмпирические и теоретические.

Эмпирический закон – соотношение, найденное эмпирическим путем, в результате наблюдения или эксперимента, а не теоретических размышлений. Относится к наблюдаемым предметам и их свойствам (хотя предполагает использование приборов, научных методов) и потому отчасти напоминает обобщение повседневного опыта. **Теоретический закон** формулируется в ходе теоретического анализа, непосредственно относится к ненаблюдаемым объектам (атомам) и непременно *объясняет* то, что наблюдается на эмпирическом уровне, на уровне явлений.

Законы науки – более или менее точная и полная реконструкция соответствующих законов природы. Но законы природы – несравненно сложнее. И современный ученый вовсе не обязан понимать закон природы непременно в духе описательного естествознания, физического редукционизма, наивного материализма или формальной логики.

Помимо теории и факта к основным формам организации научного знания относятся также гипотеза и проблема.

Проблема – это форма организации знания; сформулированный в рамках определенной теории вопрос (или комплекс вопросов, задач), требующий решения. Знание в форме вопроса. Доказательство неразрешимости проблемы приводит к пересмотру оснований теории, к отказу от использования тех или иных методов.

Людмила Александровна Микешина различает несколько типов **проблемных ситуаций** в науке. Первый тип – прямое расхождение теории с опытом, с экспериментальными данными. Второй тип – конфронтация теорий, применяемых к одной предметной области. Теории могут одинаково хорошо согласовываться с эмпирическими данными, но различаться языком описания; могут быть эмпирически эквивалентны, но иметь разное содержание (теория дальнего действия и теория ближнего действия); наконец, могут быть неэквивалентны и эмпирически, и содержательно (флогистонная и кислородная теории). Третий тип проблемных ситуаций – столкновение парадигм: несовпадение картин мира (геоцентрическая и гелиоцентрическая системы), противоречие между теорией и методологическими установками, между теорией и мировоззрением. А мы не преминули бы добавить еще один – четвертый, элементарный тип проблемных ситуаций: внутреннее противоречие в теории, устраняемое без обращения к эмпирическому опыту.

Гипотеза – это форма организации знания; утверждение, содержащее предположение о чем-либо. В эпистемологии термин «гипотеза» имеет несколько значений:

- а) форма организации знания (противоположность факта);
- б) метод исследования;

в) некоторая модель, позволяющая предсказывать события, но не претендующая на объяснение, на адекватное постижение реальности (именно в данном значении слово использовалось в астрономии во времена Ньютона).

На процесс формирования теории, на **динамику** научного знания оказывает влияние не только накопление опытного материала («снизу»), но и содержание **метатеоретического уровня** («сверху»), то есть разнообразные культурные, духовные, психологические предпосылки собственно теоретической деятельности.

К понятию «метатеоретический уровень» близки по смыслу следующие понятия: метатеория (теория о теории), интертеория (совокупность всех сведений, учитываемых при рассмотрении теории), парадигма, научно-исследовательская программа, научная программа, стиль мышления, картина мира, архетип теоретического мышления, мировоззренческие основания науки, философские основания науки, основания науки...

Парадигма (от греч. *παράδειγμα* – образец) – совокупность ценностей, убеждений, технических средств, принятых данным научным сообществом, выражающаяся в существовании некоторой научной традиции.

Научно-исследовательская программа – ряд сменяющих одна другую теорий, объединенных фундаментальными идеями и принципами, крупная долгоживущая единица.

Стиль научного мышления – неповторимый почерк эпохи, культуры, народа, проявляющийся в особенностях научно-познавательной деятельности, совокупность установок, принципов, приёмов, обуславливающих единство жанров в науке.

В архитектуре **оснований науки**, как напоминает Вячеслав Семенович Стёпин, обнаруживаются три блока.

I. Идеалы и нормы научного познания:

- α) идеалы и нормы доказательности и обоснования;
- β) идеалы и нормы объяснения и описания;
- γ) идеалы и нормы построения и организации знания.

II. Научная картина мира – форма организации знания (наряду с фактом, теорией, гипотезой и другими) – складывается в результате синтеза знаний, полученных в различных науках, и обладает сложной, многоуровневой конструкцией:

- α) общенаучная картина мира (охватывает представления о природе, об обществе, о человеке и познании);
- β) естественнонаучная картина мира (вбирает в себя общенаучные понятия, фундаментальные понятия отдельных наук, прежде всего той области знания, которая лидирует в данную эпоху, а также наглядные представления о мире) и картина истории;
- γ) локальные научные картины мира, или картины реальности (существуют в границах отдельных наук).

III. Философские основания науки, то есть разнородные, разнопорядковые идеи и принципы, обосновывающие, в частности, упомянутые выше идеалы и нормы познания:

- α) онтологическая подсистема (понимание причины, необходимости, случайности, пространства, времени; принцип, согласно которому любое явление имеет причину и следствие; принцип единства материи и движения);
- β) эпистемологическая подсистема (понимание истины, знания, теории, метода, объяснения).

Очевидно, содержание метатеоретического уровня не исчерпывается перечисленными главными блоками. Научное познание детерминируют трудно поддающиеся формализации **сенсорные навыки** (они, кстати, тоже зависят от культуры человека, от воспитания). Детерминируют его семантика и синтаксис естественного языка, метафоры, аналогии,

ассоциации, мифологемы, идеологемы (так, успех атомистических теорий в Новое время отчасти объясняется атомизацией самого общества), художественные образы, религиозные ценности, подсознательные установки. Так, этика и психология научной деятельности восходят к пуританской системе ценностей.

Перейдем к проблеме классификации наук.

Показателен пример Аристотеля. В трудах великого философа одновременно рождаются и наука, и наука о науке. Ведь наука предполагает знание о себе самой и не может возникнуть стихийно. Так вот, с одной стороны, он разработал принципы классификации наук (по предмету и по методу). С другой – указал отличительные признаки научного знания в целом.

По убеждению Аристотеля (384–322 до н.э.), научному знанию присущи три особенности:

- α) **доказательность**, связанная со всеобщностью и необходимостью положений;
- β) **объяснительность**, связанная с установлением факта, его сущности, причины и условий существования;
- γ) **системность**, то есть сочетание единства знаний с подчинением одних знаний другим.

Таким образом, сфера науки, или **знания** (эпистеме), была отграничена от сфер **искусства** (техне), **опыта** (эмпириа) и **мнения** (докса). Предметом опыта могут быть лишь единичные факты (а не всеобщее), выражением мнения – лишь вероятностные суждения (а не необходимые), признаком искусства – производство (а не созерцание). Известное ему множество наук Аристотель подразделил на **теоретические**, или созерцательные (знание ради знания), **практические**, или деятельностные (знание ради поступка) и **пойетические**, или творческие (знание ради творчества).

К теоретическим наукам он отнес **первую философию**, впоследствии названную **метафизикой** (ее предмет – то, что существует самостоятельно и неподвижно), **физику**, включающую в современном понимании также биологические, психологические и прочие природоведческие знания (ее предмет – то, что существует самостоятельно, но движется) и **математику** (ее предмет – то, что не существует отдельно и не движется). К практическим – **этику** и **политику**, включающие различные области социального знания. К творческим – **риторику** и **поэтику**. За пределами этой иерархической системы осталась еще **формальная логика** – орудие познания. Уже в те далекие времена систематизация знаний была делом непростым. Какая из наук выше: физика или математика? Предмет математики более абстрактен, прост, неподвижен (что представлялось ценностью). Зато предмет физики более реален. Поэтому Аристотель отвел ей более высокое место в иерархии наук.

В Средние века классификация наук сохраняла вид, приданный ей Аристотелем и поздними римскими авторами. Она соответствовала ступеням университетского образования. На младшем – артистическом – факультете изучались семь свободных искусств: тривиум, затем квадривиум. Получив степень магистра искусств, студент переходил на один из старших факультетов: теологический, юридический или медицинский.

Фрэнсис Бэкон (1561–1626), выступивший против античного идеала созерцательной науки и объявивший единственным источником достоверного знания опыт, разделил «всё знание» в соответствии с тремя интеллектуальными способностями. Памяти соответствует **история** (то есть опытное знание, описание фактов, имеющее дело с индивидуальными предметами), воображению – **поэзия** (искусство вообще), рассудку – **философия** (то есть любая наука, имеющая дело с абстрактными понятиями, с законами природы). «История» разветвляется на **естественную** и **гражданскую**. Естественная включает историю обычных явлений и явлений исключительных, а гражданская – церковную историю и собственно гражданскую. В качестве приложения к естественной философии Бэкон добавил **математику**, которую разбил на чистую (геометрия, арифметика, алгебра) и смешанную (астрономия, космография, теория музыки, архитектура, теория машин, учение о перспективе). Были добавлены и другие любопытные приложения и отделы. Так, в **логику** были включены искусство открытия, искусство суждения, искусство сообщения.

Рене Декарт (1596–1650), в отличие от Бэкона придававший первостепенное значение не опытно-экспериментальному познанию, а теоретическому разуму, распределил науки по трем классам. Науки первого класса – **кардинальные** – выводятся дедуктивным путем из простейших самоочевидных принципов (из так называемых интуиций). К этому классу Декарт отнес философию и математику. Принципы наук второго класса – **экспериментальных** – не являются столь же ясными уму, но требуют наблюдений. Науки третьего класса, **либеральные**, они же «свободные искусства» – медицина, музыка, поэтика, политика и множество подобных им – требуют практического навыка и «черпают истинность» из наук более высоких классов.

Джон Локк (1632–1704) обособил три «великих области интеллектуального мира», три разряда наук. **Физика** изучает вещи, существующие сами по себе. Предметом ее являются как строение и свойства материальных тел, так и ангелы (и Бог). Цель физики – умозрительная истина. Предметом **«практики»** (включающей этику) являются действия, зависящие от нас. Цель ее – справедливость и соответствующее ей поведение. **Семиотика** (логика) изучает знаки, которыми пользуется ум, то есть идеи и слова. Ее цель – правильное употребление знаков в интересах познания.

Окончательно отверг бэконовскую классификацию и заложил фундамент современной Огюст Конт (1798–1857). Он предложил классифицировать науки не по способностям ума (ведь любая способность применяется в любой области знаний), а по **предмету**, по содержанию. Конт сгруппировал науки в восходящем порядке, от простого – к сложному, от абстрактного – к конкретному, от точного знания – к менее точному, от древних дисциплин – к более поздним. Получился привычный ряд: математика (включает логику, механику), астрономия, физика, химия, физиология, социология, мораль. Систему Конта усовершенствовал Герберт Спенсер (1820–1903). Он дифференцировал науки **абстрактные** (они изучают форму явлений), **абстрактно-конкретные** (они изучают элементы самих явлений) и **конкретные** (они изучают явления в их целостности). К абстрактным наукам

Спенсер отнес логику и математику; к абстрактно-конкретным – механику, физику, химию; к конкретным – астрономию, геологию, биологию, психологию, социологию.

Усилия Конта и Спенсера были направлены на построение единой системы знаний. При этом энтузиасты «позитивной философии» равнялись на науки естественные, а специфику гуманитарных недооценивали. Реакцией со стороны гуманитариев стало резкое противопоставление наукам о природе **«наук о духе»** и даже отрицание способности разума (науки) понимать сущность социальных явлений. Стремясь преодолеть, с одной стороны, позитивистский редукционизм, а с другой – разрыв между культурно-историческим познанием и естественнонаучным, неокантианцы Вильгельм Виндельбанд (1848–1915) и Генрих Риккерт (1863–1936) предложили различать науки не по предмету, а по методу. Естественные науки пользуются **номотетическим методом**, который сводится к обобщению, к установлению законов. Культурно-исторические науки, напротив, используют **идиографический метод** (от греч. *idios* – своеобразный, а не от *idea* – представление), суть которого заключается в том, чтобы вырвать из потока событий неповторимое (но при этом существенное!) явление и описать особенности индивидуальные, невыразимые посредством общих понятий. Действительность одна. Разделение же ее на две предметные области – на **природу** и **историю** – обусловлено применением двух разных методов, то есть нашей мыслительной деятельностью: обобщая, разум конструирует природу; индивидуализируя – предмет исторического познания.

В наши дни научные дисциплины обычно объединяют в три группы: **естественные науки, общественные, технические.**

В число **естественных наук**, изучающих природные явления, попадают шесть основных специальностей: астрономия, физика, химия, биология, геология, география. Список предлагается расширить, включив в него, например, естественную информатику.

Общественные науки изучают всё, что относится к обществу, социальным группам, человеку. Хотя говорят о социально-гуманитарном знании, имеются определенные различия между **социальными науками** (social sciences) и **гуманитарными науками** (Humanities). Если первопроходцы социологии и остальных социальных наук длительное время ориентировались в вопросах теории и методологии на естествознание, то представители наук гуманитарных (культурологи, филологи, историки), напротив, всячески подчеркивали отличие гуманитарного познания от естественнонаучного. Сегодня противостояние не столь актуально, сложилось немало пограничных дисциплин. Однако **социальные науки** (социология, экономика, демография) по-прежнему в большей степени, чем **гуманитарные**, пользуются количественными методами исследования, в меньшей степени обращены к внутреннему миру человека, изучают преимущественно социальные процессы, функционирование элементов социальной системы, а не духовный мир, не системы ценностей, идей, символов. Социальные науки ориентированы преимущественно на *объяснение* поведения людей, тогда как гуманитарные – преимущественно на *понимание*. Есть мнение, что все общественные науки являются, в конечном счете, гуманитарными,

поскольку их объект – человек, но встречается и противоположная точка зрения: вся «гуманистика» должна стремиться к идеалу социальной науки.

Специфика **технических наук** связана с тем, что их объект не встречается в естественной природе, хотя и подчиняется естественно-природным закономерностям (механика, космонавтика, архитектура). Кроме того, технические науки изучают возможности использования естественных объектов для решения технологических задач (материаловедение, биотехнология, ядерная энергетика).

Проблема детальной классификации пока не решена. Не удается однозначно определить статус математики, логики, философии. Под вопросом положение геологии и географии (особенно, в связи с интенсивным развитием культурной, гуманитарной, когнитивной географии). Поэтому некоторые методологи предпочитают подразделять науки на эмпирические и формальные (абстрактные). В класс **эмпирических** помещают, как естественные, так и социальные науки, а в класс **формальных** – математику, логику, семиотику, информатику и подобные им дисциплины.

Весьма спорным остается понятие «точные науки», поскольку оно применяется не только по отношению к математике и информатике, но также к отдельным областям естественных и общественных наук.

Часто науки субординируются на **фундаментальные** (их цель – познание законов природы и общества) и **прикладные** (цель – применение результатов фундаментальных исследований на практике). Круг прикладных исследований широк чрезвычайно: медицина, педагогика, агрономия, библиотечное дело, военное дело.

В этой связи можно идентифицировать три фазы **эволюции науки**.

- первоначальное, относительно единое научное знание;
- формирование конкретных наук и их размежевание, достигшее апогея в XIX веке;
- продолжающая набирать темпы интеграция наук.

Если во второй фазе новые отрасли возникают вследствие разграничения предметов исследования, путем дробления единого массива знания, то в третьей фазе, наоборот, устанавливаются междисциплинарные связи, науки рождаются преимущественно на стыке: биофизика, биогеохимия, бионика, общая теория систем, синергетика, антропология, танатология, социобиология, компаративистика, глобалистика...

Однако превращать схему в догму не следует: **на любом отрезке истории тенденция к специализации знания сосуществует с тенденцией к интеграции**. С одной стороны, уже в глубокой древности никто не смешивал профессии математика, медика, историка и ритора (представляется крайне неудачным кочующее из учебника в учебник выражение «науки отпочковались от философии»). С другой – даже в эпоху триумфа узкой специализации единство научного знания сомнению не подвергалось.

В центре внимания современной философии науки находится не структура научного знания, а преимущественно его динамика, механизмы и факторы развития науки, ее социокультурные предпосылки. Нельзя понять природу науки, природу социального явления, рассматривая его вне исторического развития и в отрыве от других сторон жизни общества.

В первом приближении в истории (включая преисторию) научно-познавательной деятельности целесообразно дифференцировать пять главных эпох. Можно было бы с полным правом назвать их эрами. Каждая эпоха характеризуется особым типом рациональности, особой системой ценностей, определенным пониманием целей познания и критериев научности, преобладанием определенной методологии и т.п.

1. Донаучное знание (доисторические и раннеисторические времена).

2. Преднаучное знание Египта и Шумера (III – I тыс. до н.э.), включая преднауку поздневавилонского периода (IV–II вв. до н.э.).

3. Наука в античную эпоху (VI в. до н.э. – VI в. н.э.).

3.1. Классический период (VI–IV вв. до н.э.).

3.2. Эллинистический период (III–I вв. до н.э.).

3.3. Римско-эллинистический период (I в. до н.э. – VI в. н.э.).

4. Наука в Средние века (VI в. н.э. – XVI в. н.э.).

4.1. Период Раннего и Высокого Средневековья (VI в. н.э. – XIV в. н.э.):

– образованность эпохи «последних римлян» (Бозций, Кассиодор, Григорий Великий, Иоанн Филопон и другие, VI в.);

– зарождение средневекового энциклопедизма (Исидор Севильский, Беда Достопочтенный, Алкуин, Джабир и другие, VII–VIII вв.);

– расцвет опытного естествознания в странах ислама и научная мысль в эпоху господства схоластики в христианских странах (Ар-Рази, Аль-Бируни, Ибн Сина, Альберт Великий и другие, IX–XIV вв.).

4.2. Эпоха Возрождения (XIV–XVI вв.).

5. Современная наука, наука в узком смысле слова

(зарождается на рубеже XVI–XVII вв.).

5.1. Наука в Новое время, *классическая* (XVII–XIX вв.):

– классическая наука в первый период Нового времени (до начала Наполеоновских войн 1800–1815 гг.);

– классическая наука во второй период Нового времени (после начала Наполеоновских войн 1800–1815 гг.).

5.2. Наука в XX–XXI вв., *неклассическая*.

Согласно подходу, разработанному на материале истории физики Вячеславом Семеновичем Стёпиным, современная наука проходит в своем развитии три-четыре этапа:

а) классическая наука (XVII–XIX вв.):

а-1) додисциплинарная наука (XVII–XVIII вв.),

а-2) дисциплинарно организованная наука (XIX в.);

б) неклассическая наука (первая половина XX в.);

в) постнеклассическая наука (вторая половина XX в.).

Четыре этапа в истории новоевропейской науки связаны, как показывает В.С. Стёпин, с четырьмя **глобальными научными революциями** (в естествознании):

1) революция, произошедшая в XVII в. (иногда указывают временной интервал между двумя знаковыми событиями эпохи: 1543–1687 гг.) – становление классического естествознания;

2) революция, имевшая место в конце XVIII и в первой половине XIX вв., – становление дисциплинарно организованного естествознания;

3) революция, охватывающая период с конца XIX до середины XX вв., – становление неклассического естествознания (релятивистская физика, квантовая химия, общая теория систем);

4) революция, начавшаяся во второй половине XX в., – становление постнеклассической, современной науки.

Каждая из революций приводила к реорганизации науки в целом, к изменениям, как в структуре знания, так и в характере познавательной деятельности.

Однако эти изменения не были такими глубокими, как те, что происходили в начале Нового времени. Не случайно, например, Д.Дж. де Солла Прайс писал только о двух крупных периодах – о «малой науке» (с древности – до XVII в.) и «большой науке» (с XVII в. – по настоящее время). «Малая» наука складывалась усилиями отдельных энтузиастов, тогда как «большая» переросла в централизованную, институционализированную практику.

Почти те же самые периоды в истории новоевропейской науки указывают и другие авторы, например, Александр Самуилович Кравец (он акцентирует политическую сторону дела):

– романтический период (XV–XVII вв.) – зарождение капитализма и профессиональной науки;

– классический период (XVIII–XIX вв.) – наука развивается и ставится на службу государству;

– постклассический период (до середины XX в.) – научные идеи активно проникают в сферу техники (при участии государства);

– постнеклассический период (со второй половины XX в.) – наука привлекается к участию в крупных социальных проектах и срастается с государством.

Авторы работ, посвященных не физике, а гуманитарному или биологическому знанию, реконструируют историю науки, как правило, несколько иначе. Например, называют концепции (парадигмы, типы знания), не уточняя хронологические границы периодов: мифологическую, натурфилософскую, теологическую, механистическую, эволюционную, гуманитарную...

Владимир Иванович Вернадский рассматривал историю науки в русле природного процесса перехода биосферы в ноосферу и предпочитал говорить о «взрывах научного творчества» в V в. до н.э., в XVII в. и в XX в. Очередной взрыв подготовлен всем ходом развития биосферы. Самое главное последствие взрыва заключается в том, что радикально изменяется роль науки в жизни человека, общества и биосферы.

6. Истина как идеал научного познания

Практика и познание – соотносительные понятия – обычно противопоставляются друг другу, но в некоторых контекстах различаются по степени общности (познание – неотъемлемый момент или даже одна из форм практики). Соответственно, методы познания тесно связаны с методами практической деятельности. **Практика** (от греч. πράξις – действие, дело, поступок, опыт) – способ отношения к миру, отличающий человека от остальных животных; чувственно-предметная, общественная, целеполагающая, преобразовательная деятельность.

Поясним каждый из признаков.

Чувственно-предметная – значит не просто мыслительная, но имеющая дело непосредственно с материальными предметами, преодолевающая их сопротивление.

Целеполагающим характером практика отличается от случайного, тем более от неосознанного воздействия на предметы, и результатом ее становится направленное преобразование окружающего мира, а не пассивное приспособление к нему.

В процессе практической деятельности индивид опирается на общественно-исторический опыт человечества, использует сложившуюся систему понятий, язык, технику, возможности определенных производственно-экономических, производственно-технических, вообще любых социальных отношений (нормы общежития), наконец, освоенные предшествующими поколениями людей природные ресурсы. Человека не бывает вне общества, системы разделения труда, системы образования, системы ценностей.

В широком смысле слова под практикой понимается вся деятельность человечества, включая и познание. Однако, во-первых, сами по себе мысли, теории, политические доктрины, художественные образы не воздействуют на мир, простирающийся за пределами сознания: схема производства атомной бомбы и само производство – не одно и то же. Во-вторых, на определенных этапах научного творчества возможно получение новых знаний и без обращения к практике, к эксперименту. Вот почему целесообразно называть практикой только чувственно-предметную деятельность, отличая ее от чисто духовной. **Будучи деятельностью человеческой, сознательной, целенаправленной, практика всегда включает духовный аспект.** И наоборот, будучи прежде всего формами деятельности духовной, наука, искусство, правосознание материализуются как формы практики. Но всё же, деятельность шире практики.

В широком смысле слова под **познанием** понимается любая деятельность, результатом которой становится знание.

Знание – проверенное общественно-исторической практикой и обладающее той или иной степенью **достоверности** отражение действительности в сознании. Необходимым и достаточным признаком знания является его **истинность**. Истинность может трактоваться по-разному. Знание остается одной из наиболее самоочевидных и вместе с тем трудноопределимых философских категорий. Обычно она поясняется посредством однопорядковых с ней понятий (например, понятия истины).

Представление о познавательно-отражательном процессе конкретизируется посредством предельно общих категорий «субъект познания» и «объект познания».

Субъект (от лат. *subjectus* – лежащий внизу, лежащий в основании) – это носитель познания и практической деятельности (индивид, группа, общество; сознание, Я, душа, дух).

Объект (от лат. *objicere* – бросаю вперед, противопоставляю; *objectum* – предмет) – это то, что противостоит субъекту в процессе познания и практики; то, на что познание направлено. **Предмет** познания – это некоторый аспект, сторона объекта, выделенная в процессе познания (или практики). Так, анатомия и физиология исследуют один и тот же объект, но предметы у них разные. Предмет может трактоваться и, наоборот, как совокупность объектов, или **предметная область**.

Хотя устранить вилку объективного и субъективного, по крайней мере в пределах сознательного рассуждения, невозможно, имеются глубокие расхождения во взглядах на природу субъекта и объекта, на природу субъективного и на природу объективного.

Субъективное – значит реализующееся в сознании только *этого* человека, составляющее его уникальный опыт. Все (субъекты) видят одну и ту же Луну (объект), но то, как видишь ее Ты, *что именно* испытываешь Ты, не передать Другому. Субъективный опыт доступен лишь непосредственному переживанию. Иногда, правда, наряду с индивидуальной субъективностью выделяют общечеловеческую. Но не будем об этом.

Объективное – значит принадлежащее объекту познания, существующее до, вне и независимо от субъективного опыта: объективная реальность, объективные предпосылки, но также и объективное содержание знаний. В последнем случае предполагается, что в самом субъекте, в сознании, присутствует нечто такое, что от субъекта не зависит. Не принадлежат нашей субъективности, например, законы логики. Выводы, полученные в результате корректного рассуждения, не зависят от того, хотели бы мы к таким выводам прийти или нет, и в этом смысле они объективны. Не полностью субъективно и содержание переживаний, и именно поэтому оно – *знание*.

Когда говорят об объективности научного знания и о необходимости устранения субъективности, то употребляют слова в несколько ином значении. **Субъективность**, или субъективизм понимается как предвзятость, необоснованность (суждений, мнений), а **объективность** – как беспристрастность, учет всех обстоятельств (объективная оценка).

Существенный признак знания – его истинность. Истина – многогранное понятие. Недаром у прилагательного «истинный» много *частичных* синонимов: «действительный», «подлинный», «верный», «достоверный»...

Достоверным считается знание, истинность которого твердо установлена (логико-методологический аспект) и **очевидна**, то есть не вызывает сомнений (психологический аспект). Достоверность знания зависит от того, насколько оно логически обосновано, подтверждено личным опытом или общественно-исторической практикой. Сам *процесс* установления истинности знания называется **обоснованием**, или **доказательством** (точно так же называются и *результат* процесса, и то *что* приводится в качестве подтверждения, аргумента).

Эффективность доказательства, не оставляющая места для сомнений в истинности знания, именуется **убедительностью**. Однако то, что выглядит убедительно (достоверно) с точки зрения обыденного сознания, не всегда убеждает ученого.

В логике, в математике доказательство сводится к процедуре **соотнесения** доказываемого утверждения с утверждениями, истинность которых уже доказана. В естественных и гуманитарных науках исследователь вынужден **соотнести** доказываемое утверждение с самой действительностью, прибегая к помощи не только рассуждения, но и чувственного восприятия – наблюдения или эксперимента. Как же соотнести с «действительностью» тезис *«Давление газа возрастает с возрастанием скорости движения молекул»*, если непосредственно органами чувств мы не воспринимаем ни молекул, ни даже газа? Когда доказательство становится проблематичным, многоуровневым и касается не столько отдельных высказываний, сколько некоторой системы знаний, говорят об **обосновании**. Оно включает наряду с самими доказательствами оценку их правомерности, рассмотрение их предпосылок, оснований, предполагает обсуждение альтернативных теорий, анализ последствий принятия практических решений (в формальной логике термин «обоснование» имеет иное значение). Следовательно, доказательство и обоснование не являются полными синонимами. Сравните неправильно построенное предложение *«Он принял доказанное решение; его нелюбовь к спорту доказана»* с построенным правильно: *«Он принял обоснованное решение; его нелюбовь к спорту обоснована»*.

В любой гносеологической теории понятие “истина” оказывается ключевым. Любой ученый согласится с тем, что существует различие между познающим (субъектом) и познаваемым (объектом), а также с тем, что тезис об истинности или ложности того или иного утверждения (или убеждения) имеет смысл (в противном случае смысла не имела бы сама наука). Нет, однако, единства в подходах к решению следующих проблем.

– *Что* познаётся? *что* является объектом познания?

– *Кто* познаёт? гносеологический “субъект” или человек во всей его многомерности? индивид или общество? природно-материальное существо или воплотившийся в нем дух?

– Чем определяются *границы* познания? существует ли нечто такое, что научному познанию не подлежит?

– Каков *механизм* (принцип, формы, ступени, средства, условия, движущая сила и ведущий аспект) познания?

– Каков *критерий* истины, то есть признак, указывающий на истинность того или иного утверждения или убеждения?

В зависимости от ответов на эти тесно взаимосвязанные вопросы складывается пять-шесть основных **концепций** (то есть способов понимания) истины.

Концепции истины в целом соответствуют концепциям знания. Знанию-уподоблению отвечает онтологическая концепция истины, знанию-отражению – главным образом корреспондентная (одна из гносеологических), а знанию-репрезентации – остальные гносеологические концепции. Различные способы понимания истины часто соседствуют в творчестве одного и того же автора, дополняя друг друга.

Онтологическая концепция. Истина – это характеристика самого бытия, указывающая на его подлинность, безотносительно к тому, познаётся ли оно кем-либо; это полнота, целокупность мира, которой причастен познающий; это соответствие человека или вещи своему понятию, назначению, идеалу.

Предполагается, что истина открывается нам сама (не мы ее открываем), стремится овладеть нами. В религиозной философии под истиной понимается живая личность Бога и верность его заповедям. Онтологическая концепция, восходящая к Платону, Августину, Фоме Аквинскому, Николаю Кузанскому, отчасти даже к Лейбницу, по-прежнему находит явных и скрытых сторонников среди ученых, философов, художников. Одну из новых версий создал в XX веке Мартин Хайдеггер: истина – несокрытость бытия. Правда, хотя истина принадлежит не нашим рассуждениям, но самому бытию, самораскрывается она всё же через человека – просвет бытия.

В гносеологических (логико-эпистемологических) концепциях центр тяжести смещается с *бытия*, с вещей самих по себе, на их *познание* человеком – на способ получения знаний и на форму, в которой знание выражено. Основных гносеологических концепций полдюжины.

1) Корреспондентная, она же реферативная, классическая концепция (от лат. *correspondere* – отвечать) известна с глубокой древности: утверждение (убеждение) истинно, если соответствует действительности. Хотя формула ассоциируется с именем Аристотеля, она в той или иной степени принимается и всеми сторонниками онтологической концепции, включая Платона и Фому Аквинского.

Истинность знания понимается как его соответствие объекту. Иными словами, **истина** – это зеркальное отражение или более сложное воспроизведение объекта в человеческом сознании таким, каким он существует вне сознания. Вопросы же о том, что это за «действительность», как она «отражается» и каков критерий пресловутого «соответствия», в наивно-материалистических и в современных версиях корреспондентной концепции решаются по-разному. В нашей стране получил хождение термин **«объективная истина»**, обозначающий то содержание наших представлений (мыслей), которое не зависит от субъекта. Не зависит ни от человека, ни от человечества.

2) Когерентная концепция (от лат. *cohaerentia* – сцепление) оформляется не ранее XVIII века в теориях Дэвида Юма, Иммануила Канта и их последователей (хотя ее предпосылки можно обнаружить в трудах Рене Декарта, Джона Локка, Готфрида Лейбница). Конечно, и когерентная концепция требует соответствия знания объекту (предмету). Однако объект при этом трактуется как конструкция самого же сознания, а не как вещь во внешнем мире. Поэтому и под **истиной** понимается согласие мышления с самим собой, с ощущениями (Юм), с априорными формами мышления (Кант), с эмпирическими данными (Рассел). Именно внутренняя непротиворечивость придает знанию истинность, независимо от того, соответствует ли оно какой-либо действительности вне сознания или нет. Утверждение **истинно**, если согласуется с другими утверждениями, в конечном счете со всем культурно-историческим опытом. В таком подходе нет ничего странного, поскольку

познание не сводится к изолированным актам отражения, а предполагает приращение новых фактов к массиву уже имеющихся.

3) Прагматическая концепция (от греч. *pragma* – дело) разработана в конце XIX века великим американским ученым и философом Чарлзом Пирсом (1899–1914) и впоследствии развита в трудах Уильяма Джеймса (1842–1910) и Джона Дьюи (1859–1952). **Истинным** является знание, которое **работает** (*to work*), то есть эффективно функционирует и улучшает нашу жизнь, позволяет предсказывать события и стимулирует дальнейшие исследования. Вульгаризировать концепцию не следует! Речь идет вовсе не об изолированных задачах, при решении которых эффективной может оказаться любая ложь, а об общественно-историческом прогрессе. Человечество движется от достижения к достижению и одновременно от одного коллективного убеждения (*belief*) к другому; **истина** – это убеждение, к которому пришло бы бесконечно большое сообщество людей, если бы процесс познания продолжался бы бесконечно долго.

4) Конвенциалистская концепция (нередко она считается разновидностью когерентной или прагматической) выдвинута на исходе XIX века выдающимся математиком Жюлем Анри Пуанкаре. Фундаментальные научные истины представляют собой **конвенции**, то есть произвольные соглашения. И всё же не совсем произвольные. Выбор той или иной конвенции из множества возможных диктуется ее практической и **методологической** эффективностью. Иногда конвенциалистская концепция неправильно называется коммуникативистской.

5) Семантическая концепция (иногда ее считают разновидностью когерентной или корреспондентной) разработана в середине XX века известным логиком Альфредом Тарски применительно к формализованным языкам. Грубо говоря, **истина** понимается как соответствие высказывания некоторому факту, зафиксированному посредством того же самого языка. Возьмем следующее высказывание: “Утверждение «Снег – белый» истинно, если снег действительно белый”. На первый взгляд напоминает корреспондентную концепцию. Однако речь тут идет не об отношении утверждения «Снег – белый» к явлению действительности, к белизне снега, а об отношении одного предложения (утверждения) к другому предложению (факту).

6) Априористская концепция (от лат. *a priori* – до опыта), по-видимому, может считаться разновидностью когерентной: истины, истинные знания врождены человеку. Элементы данной концепции обнаруживаются в учениях Платона, Августина, Декарта. А вот Кант, с чьим именем ассоциируется термин «априорное знание», был едва ли не главным противником данной концепции. Кант подчеркивал, что его подход (см. когерентную концепцию) принципиально отличается от теории врожденных идей.

Перечисленные концепции дополняют одна другую, акцентируя разные стороны (условия, проявления) истины. Корреспондентная концепция фокусирует внимание на отношении знания к реальности, когерентная – на строении самой системы знаний, прагматическая – на практическом выражении знания, семантическая – на выражении

знания средствами языка. Конвенционалистская – на относительности и условности знания, а онтологическая – на его безусловном характере.

Рассматривают истину и в иных ракурсах. Так, для экзистенциалистов важна ее личная значимость. Личное отношение к событию. Переживание свободы. Церковные авторы нередко подменяют проблему истины задачей укрепления веры. Представители аналитической философии переводят проблему в плоскость языка: как правильно обращаться со словом «истина»? И приходят к выводу... о его избыточности. Не следует, однако, смешивать концепцию с частными вопросами. С вопросами о критерии истины (практическая подтверждаемость, самоочевидность, логическая обоснованность), о ее выразимости, ценности и т.п.

Выбор между словами «истина» и «истинность» диктуется контекстом, нормами разговорного языка. *Истинность* знания означает, что оно содержит *истинные* утверждения, или некоторые *истины*, то есть что оно само и есть *истина*. С точки зрения любой из упомянутых концепций истиной можно назвать **результат** процесса (застывшее, словно вещь, знание), **процесс** (ведь на самом деле развитие знания никогда не прекращается), некоторое **отношение** между сторонами процесса (соответствие чего-либо чему-либо), **свойство** (признак, качество) чего-либо, например, знания или даже самого объекта («истинный ученый»). Таким образом, высказывания «*Истина – это соответствие знания действительности*» и «*Истина – это знание, которое соответствует действительности*» взаимозаменяемы.

Поскольку истина разворачивается как бесконечный процесс движения от менее полного знания к более полному, говорят об истине относительной и истине абсолютной.

Категория **относительной истины** выражает знание (утверждение, убеждение), сформулированное относительно определенных условий, знание частное, неполное, неточное, относящееся к объекту, до конца еще не познанному.

Категория **абсолютной истины** выражает такое знание, которое полностью исчерпывает предмет (пусть даже какой-то отдельный аспект объекта!) и не может быть опровергнуто в дальнейшем, а также выражает **недостижимый идеал** абсолютно полного знания о бесконечном мире. Поскольку любое знание, исчерпывающее предмет, может быть со временем переформулировано на другом языке и средствами другой теории, абсолютную истину можно трактовать как содержание относительной истины, которое сохраняется в ходе дальнейшего познания. Иногда абсолютными, или вечными, истинами неправильно называют факты биографии, исторические события.

Непременным моментом познавательного процесса остается **заблуждение**, то есть несоответствие знания действительности (согласно корреспондентной концепции). Или другим знаниям (согласно когерентной). Противоположностью знания выступает **незнание**, противоположностью истины – **заблуждение**, противоположностью правильности – **ошибка**. Ложь и кривда – антонимы правды.

Непонимание диалектики (то есть непонимание внутреннего единства) абсолютного и относительного находит выражение в догматизме, скептицизме, релятивизме.

Догматизм (в теории познания) – антинаучная позиция, установка на признание неких вечных, окончательных истин.

Скептицизм (в теории познания) – отрицание самой возможности достоверного (научного) знания. Скептики обычно высоко оценивают роль здравого смысла, традиции.

Агностицизм – отрицание познаваемости мира, простирающегося за пределами сознания. Агностиками называют Юма, Канта, Спенсера, Эйнштейна. Термин поверхностный, двусмысленный и нами к употреблению не рекомендуется.

Феноменализм (не феноменология!) – концепция, согласно которой познание ограничено уровнем явлений (психических и физических феноменов), не проникает до скрытой за ними сущности, субстанции (признание же скрытых сущностей иногда называется **эссенциализмом**). Феноменалистами считаются Юм, Кант, неопозитивисты.

Релятивизм (в теории познания) – методологический принцип, согласно которому любое знание является лишь относительным, условным, субъективным мнением.

Фикционализм – концепция, согласно которой в основании науки лежат **фикции**, не соответствующие реальности, но способствующие прогрессу познания и нравственности: лучше сознательно вводимые и практически оправданные фикции, чем догмы, принимаемые за реальность. Концепция разработана Х. Файхингером на основе идей И. Канта, А. Шопенгауэра, Ф. Ницше и получила развитие, в частности, в рамках конвенционализма.

Конвенционализм – концепция, согласно которой в основании науки лежат **конвенции**, то есть удобные соглашения. Вопрос о том, соответствует ли конвенция действительности, с повестки дня снимается.

Инструментализм – подход, при котором научные идеи и теории, моральные и политические принципы, эстетические формы рассматриваются в качестве инструмента решения задач, в качестве средства приспособления к действительности, а не ее слепка. Подход разрабатывали У. Джеймс, Дж. Дьюи и другие представители прагматизма.

Операционализм – разновидность инструментализма, концепция, трактующая значение понятия не как отображение свойств вещи, а как указание на совокупность физических операций, посредством которых можно зафиксировать соответствующие характеристики объекта. Автором концепции считается П. Бриджмен.

Фаллибилизм – принцип, согласно которому научное знание **всегда** носит предположительный характер: исправляя ошибки и выдвигая всё более совершенные гипотезы, человечество вечно приближается к истине. Принцип сформулировал Ч. Пирс (математик, астроном, химик, логик, основатель семиотики). Пожалуй, именно из его работ образ вечного приближения к истине проник в марксистско-ленинскую философию, предпочитавшую, однако, свою связь с Пирсом не рекламировать.

Пробабилизм – стиль мышления, группа существенно различающихся между собой концепций, методологический и мировоззренческий принцип, согласно которому знание носит вероятностный характер. Пробабилизм как стиль научного мышления восходит к трудам античных скептиков, средневековых схоластов, Р. Декарта и Б. Паскаля, но иногда опрометчиво связывается только с наукой XX века и с именем К. Поппера.

Эмпиризм – тенденция к преувеличению возможностей эмпирического опыта и к недооценке значения теории. Одним из родоначальников эмпиризма считается Ф. Бэкон, объявивший *единственным* источником достоверного знания опыт, а основными методами науки – индукцию и эксперимент.

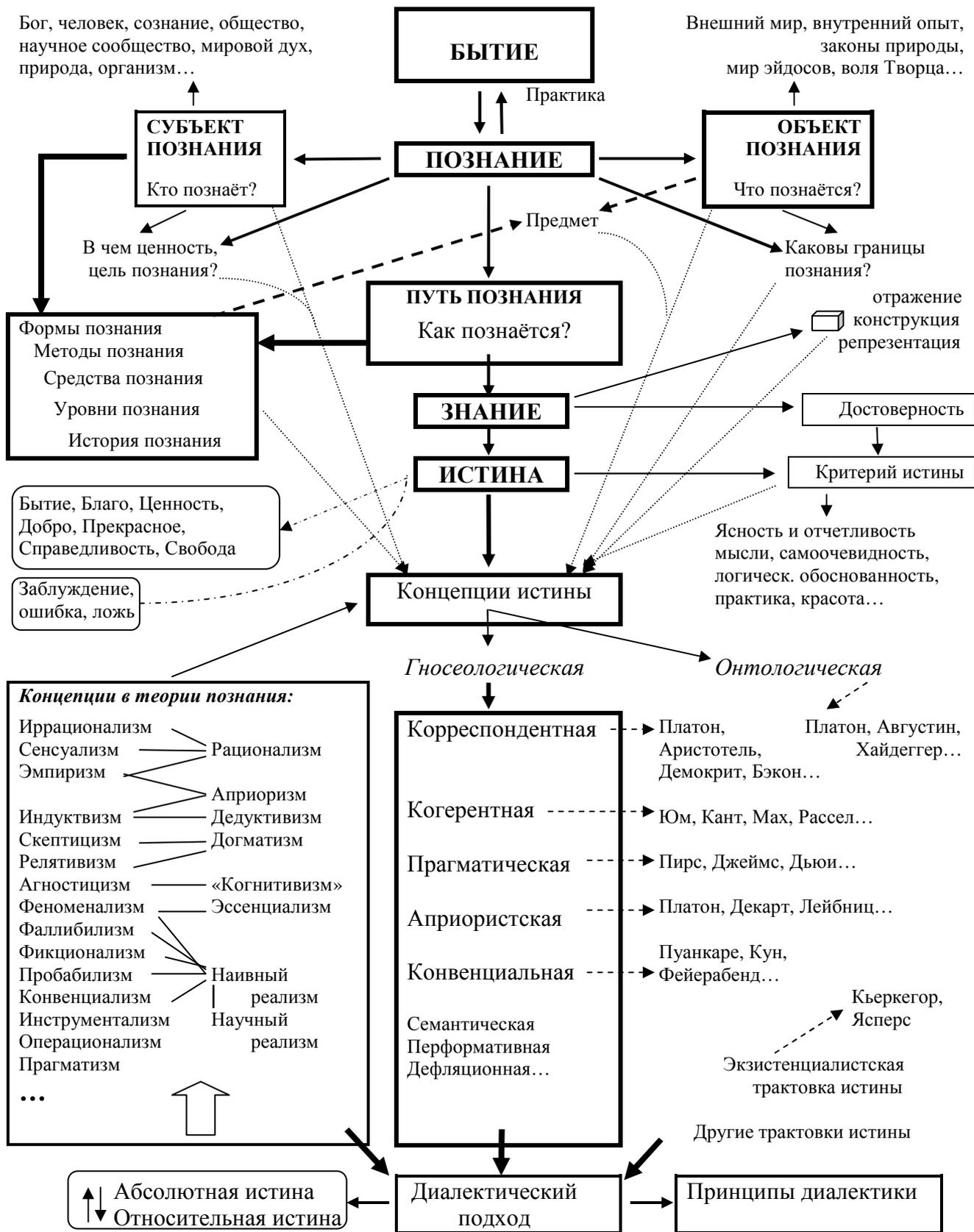
Индуктивизм – элемент эмпиризма, преувеличение роли индуктивных методов в научном познании, придание им статуса единственного надежного источника знания. Поборниками индуктивизма зарекомендовали себя Ф. Бэкон, Дж.С. Милль, Дж. Гершель, У. Уэвелл. (Индукция – умозаключение от частных случаев к общему выводу.)

Дедуктивизм – составная часть многих спекулятивных философских учений, а также некоторых теорий из области логико-математических знаний, преувеличение роли дедуктивных методов в научном познании, методологическая концепция, сторонники которой полагают, что фундаментальные научные принципы могут быть выведены дедуктивным путем без обращения к эмпирическому опыту. Дедуктивистские предпочтения проявились в научно-философских построениях Р. Декарта, И. Канта, К. Поппера. (Дедукция – умозаключение от общего суждения к частным выводам.)

В философии XX века неоднократно предпринимались попытки оторвать проблему истинности научного знания от вопроса об отношении духовного к материальному. О сохраняющемся влиянии данной позиции свидетельствуют, в частности, отрицательное отношение к корреспондентной концепции истины и отказ многих теоретиков от понятия «объективность» в пользу понятия «интерсубъективность». **Интерсубъективность** – характеристика сознания, познания, знания, указывающая на факт **общности** между познающими субъектами, на взаимосогласованность индивидуальных сознаний, на общезначимость (общедоступность) тех или иных знаний и принципов. Тогда, увы, остается открытым вопрос об основаниях, о причинах этой общезначимости.

Во второй половине XX века получил распространение так называемый постмодернизм, в родоначальники которого достаточно произвольно зачислены выдающиеся французские постструктуралисты: Жак Лакан (1901–1981), Ролан Барт (1915–1980), Мишель Фуко (1926–1984), Жан Бодрийар (1929–2007), Жак Деррида (1930–2004)/ **Постмодернизм** – это не школа и не направление, а скорее стиль, умонастроение, политическая идеология, совокупность тенденций в духовной жизни, выражающихся в полном отказе от поиска надежного, объективного знания, в отношении к научному познанию как к игре. Свойственная постмодернистским философским эссе методология **деконструктивизма** сводится к расшатыванию, к переворачиванию любых оппозиций (истинное – ложное, наука – антинаука, реальное – воображаемое) и к попыткам отождествить действительность, любой объект познания со знаком. Безусловно, деконструктивизм – серьезная и плодотворная методология исследования философских и литературных текстов. Однако ни мир, ни человек к тексту не сводятся. В философии науки проводниками идеологии постмодернизма, по-видимому, уже прошедшего пик своей популярности, стали Томас Кун и, в особенности, Пол Фейерабенд.

Карта № 8. Знание и познание



7. Познавательные действия, приёмы, методы

Таким образом, говорить об истине безотносительно к пути ее обретения почти бессмысленно. Истинность знания зависит от метода его получения. Классифицировать методы можно по-разному:

- методы практической и методы духовной деятельности;
- познавательные и образовательные;
- философские («универсальные»), общенаучные (включая методы междисциплинарного исследования) и специальные (подразделяются на частнонаучные и дисциплинарные);
- естественнонаучные (физические, химические, биологические) и культурно-исторические (социально-гуманитарные);
- качественные (используются в ходе предварительных исследований, для уточнения проблемы, при выработке гипотез) и количественные (используются для получения точных данных);
- однозначно-детерминистские и вероятностно-статистические;
- формальные и содержательные;
- оригинальные и производные;
- методы исследования и методы изложения;
- методы получения данных, методы обработки данных, методы интерпретации данных, методы построения теории и методы верификации (оценки) теории.

В свете решения проблем, касающихся структуры научного знания, особое значение приобретает бифуркация методов на эмпирические и теоретические, то есть классификация **по уровню** научного знания.

К основным методам **ЭМПИРИЧЕСКОГО**, или опытного исследования относятся наблюдение и эксперимент.

Наблюдение – элементарный и универсальный научный метод, в основе которого лежит **целенаправленное** восприятие объекта (то есть наблюдение как свойственный всем людям познавательный акт, напоминающий реакцию прослеживания у животных).

Наблюдение как научный метод отличают от обычного наблюдения подчиненность определенным теоретическим представлениям и методологическая рефлексия (ясность цели; обоснованность; строгость выполнения; воспроизводимость; однозначность интерпретации результатов), а также – как правило – применение специальных технических средств.

Эксперимент – сложный, универсальный научный метод, включающий наряду с актами наблюдения акты преобразования изучаемого объекта; это воспроизведение объекта исследования в строго контролируемых и управляемых условиях.

Отличие эксперимента от наблюдения относительно. Часто наблюдение характеризуется как пассивный метод, а эксперимент – как активный.

Однако наблюдение тоже может быть чрезвычайно сложным (непосредственным или опосредованным), длительным, требующим специального оборудования и профессиональных навыков, может раскрывать (конечно, после теоретической

интерпретации результатов) не только поверхностные черты, но и существенные свойства явления. Наконец, наблюдение не исключает ни вмешательства в наблюдаемый процесс, ни даже варьирования условий его протекания. Тем не менее эксперимент по праву считается более действенным методом, которому присущи, как минимум, две важные особенности:

1) **Глубокое вмешательство** в природу явления и возможность обнаружения таких свойств (связей, отношений), которые в естественных условиях наблюдаться вообще не могут (вплоть до создания искусственных объектов); отсюда многообразие, лабильность, продуктивность эксперимента, его способность стимулировать развитие не только теории, но и материально-технической базы.

2) **Искусственное воссоздание**, многократное воспроизведение изучаемого объекта, вещи или процесса (например, имитация грозового разряда с помощью специального устройства, изменение артериального давления у лабораторных мышей до заданных значений), а вследствие этого шансы работать с полной базой данных (в случае наблюдения в естественных условиях **все** обстоятельства, сопутствующие явлению, учтены быть не могут). И всё же преувеличивать возможности эксперимента не стоит. Сами по себе опыты на лабораторных животных с искусственно вызванными симптомами заболевания не заменят внимательного наблюдения за больными людьми.

Различают следующие **типы (виды) эксперимента**.

По степени идеализации: эксперименты **реальные** (включают эксперименты на естественных объектах и эксперименты **модельные**, точнее, предметно-модельные) и эксперименты **мысленные** (напоминают доказательство теорем методом от противного). Особый статус имеют математический и модельно-кибернетический эксперименты.

По объекту: физические, химические, биологические...

По характеру ожидаемого результата: **качественные**, призванные лишь установить факт наличия или отсутствия какого-либо явления, и **количественные**, измерительные.

По методике: **воспроизводящие** явление в целом (либо явление со всеми условиями его существования) и **изолирующие** отдельную сторону явления (либо само явление от разного рода усложняющих обстоятельств).

По функциям: **поисковые** (они же эвристические, исследовательские) и **проверочные** (контрольные, дополнительные). Особо значится **эксперимент критический** (решающий), исход которого однозначно показывает, верна ли гипотеза.

По степени сложности: простые (одноэтапные) и сложные (многоэтапные).

По спектру поставленных задач: одноцелевые и многоцелевые.

По месту и способу проведения: лабораторные и полевые (естественные).

По масштабу: локальные, масштабные, широкомасштабные.

По степени контакта с экспериментатором: контактные эксперименты и эксперименты с удаленным доступом.

Кроме того, эксперименты бывают недорогие и дорогостоящие, разрешенные и запрещенные, серьезные и не очень.

К основным методам **ТЕОРЕТИЧЕСКОГО** познания относятся формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод и ряд других. Теоретические методы составляют весьма разнородную группу, классифицировать их затруднительно.

Формализация – это перевод содержательного знания в знаково-символическую форму в целях его дальнейшего преобразования и получения нового знания. Использование символов, например в химии (тем более в математике), позволяет устранить многозначность слов, разработать алгоритмы решения задач, а главное – обобщить форму процессов, различающихся по содержанию! Формализация в широком смысле слова – это абстрагирование от содержания.

Аксиоматический метод применяется при построении теории. В основание теории кладутся некоторые аксиомы, из которых логическим путем (дедуктивно) по определенным правилам выводятся все остальные понятия и утверждения.

Гипотетико-дедуктивный метод основывается на выдвижении гипотез (объясняющих некоторое явление) и выведении из них следствий (дедуктивно), которые затем проверяются опытным путем. Поскольку подтвержденная опытом (с определенной степенью вероятности) гипотеза косвенно свидетельствует об истинности гипотезы большей степени общности, то всю теорию можно рассматривать как иерархию гипотез, возвышающихся над эмпирическим базисом.

Моделирование – исследование объектов на воспроизводящих их свойства моделях, включая и построение самих моделей. Характер и степень подобия модели оригиналу варьируют. Возможно сходство по вещественно-физическим, метрическим, структурным, функциональным и иным характеристикам.

Структурно-функциональный метод основывается на выявлении структуры объекта и функциональных взаимосвязей между его элементами. Метод позволяет раскрыть зависимости между изменениями одних сторон объекта и изменениями других, понять механизмы его воспроизводства (самосохранения) при любых преобразованиях, наконец, распространить полученные результаты на целый класс объектов. Так, структурное единство обнаруживают язык, миф и ритуал, общим принципам самоорганизации подчиняются лазер, мозг и общество. Триумф структурно-функционального метода связан с работами Эмиля Дюркгейма (1858–1917) и Клода Леви-Стросса (1908–2009).

Часто выделяют особые группы общенаучных теоретических методов:

– **математические** методы (например, методы математического анализа, матричной алгебры, вычислительной математики) и составляющие их особую подгруппу **статистические** методы (теоретико-вероятностные, математико-статистические, метод параллельных рядов);

– методы **логического анализа** (например, метод сопутствующих изменений, метод остатков, метод сходства и различия, методы символической логики);

– методы **лингвистического анализа** (например, компонентный анализ);

– **сравнительные** методы (например, сравнительно-исторический) и некоторые другие.

Методы научного познания следует отличать от приёмов, от мыслительных (познавательных) актов и операций.

Актом называют минимальное мыслительное действие, существующее неотрывно от других актов; **операцией** – относительно самостоятельное, законченное действие или даже совокупность действий (объединенных единой целью), стадию познавательного процесса; под **приёмом** же понимается элемент метода. Приём может совпадать или не совпадать с отдельной *мыслительной операцией* (сравнение, отбрасывание известного) либо с *практическим действием*, осознанным в той или иной степени (встряхивание пробирки). Порой метод включает десятки приёмов, а полная реализация метода в конкретном познавательном процессе – сотни и тысячи мыслительных актов и операций (например, выполнение опыта с применением метода спектрального анализа). Часто метод реализуется посредством альтернативных приёмов (используя метод осаждения, один химик добывается выпадения вещества в осадок нагреванием раствора, другой – встряхиванием). Совокупность близких (похожих, взаимозаменяемых) или, напротив, дополняющих друг друга методов обычно называют **подходом**, а совокупность концепций, теорий, объединенных общим подходом, – теоретической **платформой**.

Познание связано с *особыми действиями*, которые могут рассматриваться в качестве элементарных мыслительных актов, сложных операций, приёмов мышления и даже научных методов. **Анализ** – расчленение предмета на составляющие признаки и **синтез** – их соединение. **Абстрагирование** – выделение признака из всей совокупности признаков предмета и **обобщение** – включение выделенного признака в более широкое понятие. **Индукция** – заключение от частного к общему и **дедукция** – заключение от общего к частному. **Аналогия** – заключение о сходстве предметов на основании сходства по отдельному признаку. **Сравнение** – установление сходства и различия между предметами; **отождествление** и **различение**. **Счет** (действия с числами) и **измерение** – сравнение объектов по некоторому количественно выраженному признаку, совокупность действий по установлению отношения одной величины к другой, принятой за единицу. Счет в уме нужно отличать от вычислений с помощью приборов, а мысленное измерение – от практических измерительных приёмов и методов. **Идеализация** – построение идеального объекта. **Экстраполяция** – распространение выводов, полученных в результате наблюдения над одной областью объекта, на другую его область и **интерполяция** – нахождение промежуточных значений. **Экспликация** – замещение неточного понятия более точным.

Итак, под анализом может пониматься и неосознанный *акт* (свойственный мышлению даже двухлетнего ребенка), и продуманная *операция* (имеющая место при образовании научного понятия), и особый *метод* исследования (связанный с целым комплексом предметно-практических приёмов и теоретических представлений). Точно так же обстоит дело с индукцией, дедукцией, идеализацией, экстраполяцией, измерением...

Логических операций множество. Например, **определение** – это операция (приём), в ходе которой раскрывается содержание понятия, то есть устанавливаются существенные признаки и отбрасываются остальные. Когда выделить существенные признаки

затруднительно, применяются операции (приёмы), сходные с определением: указание на предмет, описание внешних черт, характеристика наиболее заметных черт, пояснение, то есть раскрытие части понятия, сравнение с другими объектами. Выполнение логических операций подчиняется особым **правилам**. Пример правила: определение не должно содержать в себе круг. Правило можно трактовать как выражение фундаментального логического **закона** применительно к конкретному случаю (то есть к той или иной операции).

Законы правильного построения рассуждений называются формально-логическими. В традиционной логике рассматриваются четыре таких закона.

Закон тождества. При повторении в ходе рассуждения мысль должна сохранять одно и то же содержание.

Закон противоречия. Не могут быть одновременно истинными две противоположные мысли об одном и том же предмете, взятом в одном и том же отношении и в одно и то же время.

Закон исключенного третьего. Из двух противоречащих высказываний об одном и том же предмете, взятом в одном и том же отношении и в одно и то же время, одно непременно истинно.

Закон достаточного основания. Любая мысль для того, чтобы считаться истинной, должна быть обоснована мыслями, истинность которых доказана. Считается, что первые три закона сформулированы Аристотелем, а последний – Лейбницем.

Нарушение формально-логических законов, искажение форм мышления приводит к **логическим ошибкам** (их следует отличать от **фактических ошибок**).

Непреднамеренные ошибки называются **паралогизмами**, а преднамеренные – **софизмами**. Принято подразделять всё множество логических ошибок на три группы. Ошибки в посылках, то есть в доказательстве (например, порочный круг), ошибки в отношении тезиса, то есть в отношении доказываемой мысли (например, подмена тезиса), наконец, ошибки в аргументации, то есть в самой форме рассуждения (например, смешение причинной связи с последовательностью событий во времени).

Проблема заключается в том, что, хотя с точки зрения формальной логики противоречие недопустимо, оно присуще самой действительности и остается движущей силой познания, практики, всякого развития. Посредством непротиворечивых рассуждений постигается противоречивость бытия. Рассудок дополняется и направляется разумом, формальная логика – диалектикой.

Многообразие познавательных действий не исчерпывается классами, рассмотренными выше.

Описание, объяснение, предсказание, понимание и истолкование – это НЕ методы, НЕ приёмы и НЕ логические операции!

Описание, объяснение, предсказание, понимание и истолкование (интерпретация) могут рассматриваться четвероюко: как функции (задачи) научного познания, как его этапы, как специфические познавательные действия (но не логические операции наподобие анализа

и синтеза, дедукции и индукции, а, скорее, эпистемологические процедуры, любая из которых требует выполнения всех логических операций) и, наконец, как результаты этих действий, то есть как формы знания. В последнем значении термин «научное описание» в целом совпадает с термином «факт» (описание явления – это и есть перечисление фактов), а термин «научное объяснение» – с термином «теория» (объяснение явления и есть теория).

Ни в коем случае нельзя смешивать описание и объяснение в означенном четвероюм смысле с упоминавшимися выше логическими операциями, с описанием и пояснением (объяснением) как мыслительными приёмами.

Хотя объяснение предполагает доказательность суждений, **недопустимо смешивать объяснение с доказательством и обоснованием.**

Описание – выражение данных опыта, фиксация результатов наблюдения (или эксперимента) посредством естественного или искусственного языка.

Объяснение – раскрытие сущности явления, то есть установление причинных и функциональных связей, определяющих его существенные (неотъемлемые) особенности. Обычно явление считается объясненным, если удается подвести его под некоторый закон, продемонстрировать механизмы воспроизводства и эволюции. Иногда различают два вида объяснения: *генетическое* (основано на анализе возникновения и развития объекта) и *структурное* (основано на анализе структуры объекта). В социально-гуманитарных науках объяснение события предполагает также учет мотивов и целей его участников.

Предсказание – предположение о будущих состояниях явления, неразрывно связанное с его объяснением.

Интерпретация (истолкование) в узком смысле слова – это установление значения какого-либо символа или выражения формального языка. Например: «*Формула H_2O выражает состав, структуру и химические свойства воды*». Интерпретация в широком смысле слова – это установление отношения научной теории к ее объекту, к области действительности. Интерпретация осуществляется посредством **образов сознания**, которые, с одной стороны, уподобляются объектам действительности; с другой – понятиям и предложениям теории. Один и тот же объект может описываться разными теориями, а теория может относиться к разным объектам (все они называются ее интерпретациями).

Понимание – это с точки зрения формальной логики нахождение существенных признаков предмета, формирование понятия. Согласно широкой, научно-философской трактовке понимание – это раскрытие **смысла** явления, текста или поступка, проникновение в **духовный мир** автора некоторого утверждения или научной теории. Понимание тесно связано с **сопереживанием**, то есть со способностью воспроизводить мир субъективных, психических образов другого человека. Люди (даже машины) могут успешно обрабатывать информацию, не понимая ее.

Поскольку социально-гуманитарные науки всегда имеют дело не с физической, а с текстовой, смысловой реальностью, то особую актуальность приобретает герменевтическая проблематика. Под **герменевтикой** (от греч. *ermíneo* – разъясняю) понимают, во-первых, теорию (и искусство) толкования текстов и, во-вторых, особое течение, философское

направление, связанное с именами Гадамера, Хабермаса, Рикёра. Однако в последнее время словом «герменевтика» охотно обозначают и набор определенных теоретико-методологических установок (в частности, стремление понять текст из него самого, не обращаясь к социально-историческим, биографическим и прочим предпосылкам), и область философских знаний, и аспект философского познания, и междисциплинарное направление исследований.

Чтобы разобраться в том, как функционирует общество в целом, требуется изучить его отдельные элементы. В свою очередь, постичь назначение элемента можно лишь с точки зрения его места в системе, следовательно, уже обладая знанием об обществе как о целом. Циклическая зависимость между пониманием целого текста и пониманием его отдельных частей, а также между пониманием и объяснением, между пониманием другого и самопониманием называется **герменевтическим кругом**.

Известно множество модификаций герменевтического круга. Специалисты в области методологии и эпистемологии обращают внимание на взаимообусловленность теории и факта: открыть, сформулировать, **понять** факт можно только с помощью теории, а истолковать, проверить, **понять** теорию можно только через факты (говорят о теоретической нагруженности фактов и о предметной отнесенности теории). Теологи издавна разрабатывают проблему веры и знания: понимание текстов Священного Писания предполагает веру, но не может быть веры без понимания. Теолог и филолог Фридрих Шлейермахер (1768–1834), которому гуманитарные науки обязаны разработкой, пожалуй, первой последовательной герменевтической теории, рассматривал текст как выражение чужой индивидуальности и акцентировал психологический аспект понимания. Однако взаимопонимание, взаимопроникновение изолированных индивидуальностей, строго говоря, невозможно. Общезначимость смысла предполагает его непсихологическую трактовку. Поэтому уже историк Вильгельм Дильтей (1833–1911) сместил акцент на проблему вживания в **духовный мир эпохи**, продемонстрировал иную модификацию герменевтического круга: понимание текста как объективации жизни индивида предполагает проникновение в духовно-душевную целостность эпохи, а это, в свою очередь, предполагает понимание оставленных ею объективаций. В дальнейшем же Мартин Хайдеггер (1889–1976) и Ханс Гадамер (1900–2002) трансформировали герменевтику в учение о бытии, в онтологию. Ведь мыслящий изначально вовлечен в то, что им мыслится, и человеческое бытие всегда представляет собой **истолковывающее понимание** (понимающее толкование). Стихия толкования – язык. По словам Хайдеггера, язык – дом бытия, не мы говорим языком, а язык говорит нами. Гадамер определяет язык как игру, которая играет сама и втягивает в себя игроков. При таком подходе герменевтика оказывается не просто толкованием (в традиционном, шлейермахеровском смысле), но свершением бытия и, в то же время, игрой.

Герменевтика в значительной степени примыкает к феноменологии, в XX веке постепенно ставшей методологической основой гуманитарных наук. Создателем феноменологической традиции по праву считается Эдмунд Гуссерль (1859–1938), по сути

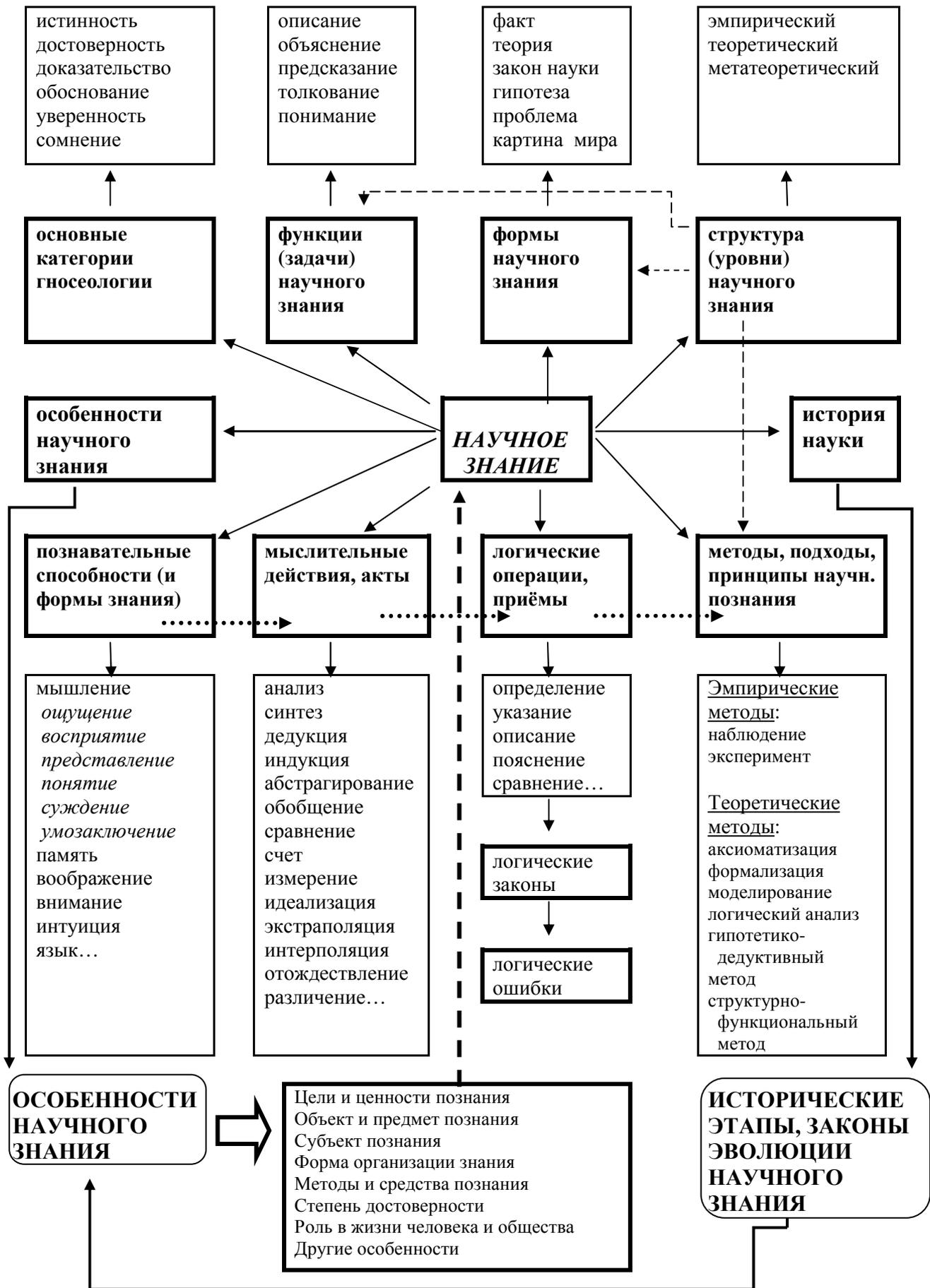
дела, обобщивший достижения Платона, Р. Декарта, С. Кьеркегора, Ф. Brentano и многих других великих философов всех времен.

Феноменология имеет дело со смысловой жизнью сознания, с потоком смыслов, оставляя за скобками вопрос о существовании внешнего мира, биологические и исторические предпосылки появления тех или иных идей, психику, экономику и т.п. Главным принципом Гуссерль считал **очевидность**: философское исследование должно быть беспредпосылочным рассмотрением, созерцанием сущностей.

Отказываясь на время от «натуралистической установки» на восприятие вещей, существующих вне нас, феноменолог переключает внимание на сознание (эта процедура называется феноменологической редукцией). Мир дан через сознание: «справедливость» – это справедливость в моем сознании (конкретно-исторические предпосылки этого понятия нас пока не интересуют), мое восприятие справедливости. Оно возвращается, удерживается, длится в безостановочном, многослойном потоке переживаний (ощущений, эмоций, желаний...), проносящихся через фокус сознания. Но и само представление – не застывший рисунок, а процесс, серия мгновенных представлений: один наглядный образ справедливости сменяется другим. Связанный с наглядным образом (и со словом) смысл («справедливость есть то-то и то-то») тоже непрерывно изменяется, распадаясь на целый спектр смыслов: преступник и судья, даже один и тот же человек в разные мгновения осмысливают справедливость по-разному. И всё же в этом потоке обнаруживается нечто устойчивое, всегда тождественное самому себе, оформляющее растекающиеся образы и смыслы, – «справедливость». Такие устойчивые объекты сознания, усматриваемые не во внешнем опыте, а во внутреннем, часто вслед за Платоном и Гуссерлем называют **эйдосами** (от греч. *idea* – вид, форма, образ), а само осознание, сквозь которое проступает эйдос, – **феноменом сознания**, соответствующим данному эйдосу (отсюда и термин «феноменология»).

Во внешнем мире мы видим отдельные более или менее справедливые поступки, но не справедливость вообще, которая была бы одновременно и уравнивающей и распределительной, и божественной, и человеческой, и справедливостью по совести, и справедливостью по закону, и ни той и ни другой. Видим прекрасные вещи, но не прекрасное как таковое. А в собственном сознании вдруг обнаруживаем – как факт – идеи шара вообще, прекрасного вообще, свободы, справедливости, причины... Откуда эти идеи берутся? По Платону, вечные идеи образуют особый мир, отличный от мира изменчивых вещей и таких же неустойчивых психических переживаний. В то время как через органы чувств (глаза) воспринимается *чувственный мир*, умственный взор обращен прямо к *миру идей*. Именно мир идей обладает «подлинным» бытием (ведь любой вещественный шар можно разрушить, а идею шара – невозможно) и подлежит достоверному познанию (ведь ни о чем изменчивом нельзя сказать ничего определенного). Концепция Платона столкнулась с серьезными трудностями. Гуссерль же и его последователи создали более утонченную версию. Идеям больше не приписывается некое подобие субстанциального существования. Но по-прежнему говорится о созерцании вечных идеальных объектов – сущностей, или значений.

Карта № 9. Научное знание (научное познание)



Карта № 10. Уровни научного знания

Обыденное знание	0	Жизненный опыт, здравый смысл, разрозненные знания, общеобразовательные знания, информация, полученная из научно-популярной литературы и СМИ, поп-наука...
Научное (научно-теоретическое) знание	1	Эмпирический уровень
	2	Теоретический уровень
	3	Метатеоретический уровень

Признак, по которому проводится сравнение	Эмпирический уровень	Теоретический уровень
1) предмет исследования	явления и поверхностные связи между ними	сущность и причинные связи между явлениями, законы природы
2) познавательные задачи	описание явлений, предсказание	объяснение явлений, предсказание, интерпретация, понимание
3) методы и средства исследования	наблюдение, эксперимент; эмпирическое обобщение; приборы	аксиоматизация, формализация, гипотетико-дедуктивный метод, структурно-функциональный метод...
4) характер исходной абстракции	эмпирический идеальный объект	теоретический идеальный объект
5) форма организации знания	научный факт, эмпирические зависимости (эмпирические законы науки)	теория, законы науки (теоретические) , гипотеза, проблема
6) верификация утверждений	в основном прямая	в основном косвенная
7) соотношение чувственного и абстрактно-логического	важную роль играют формы чувственного познания	доминируют формы абстрактно-логического мышления

- ┆ Парадигма
 - ┆ Научно-исследовательская программа
 - ┆ Стиль научного мышления
 - ┆ Архетип мышления
 - ┆ Метатеория
 - ┆ Интертеория
 - ┆ Основания науки...

- 1) Идеалы и нормы научного познания**
Доказательность, описание, объяснение; организация знания...

2) Научная картина мира
Общенаучная картина мира
Картина природы и картина истории
Локальные картины реальности

3) Философские основания науки
Понимание причинности, необходимости, случайности...
Понимание истины...

Неявное (личностное) знание

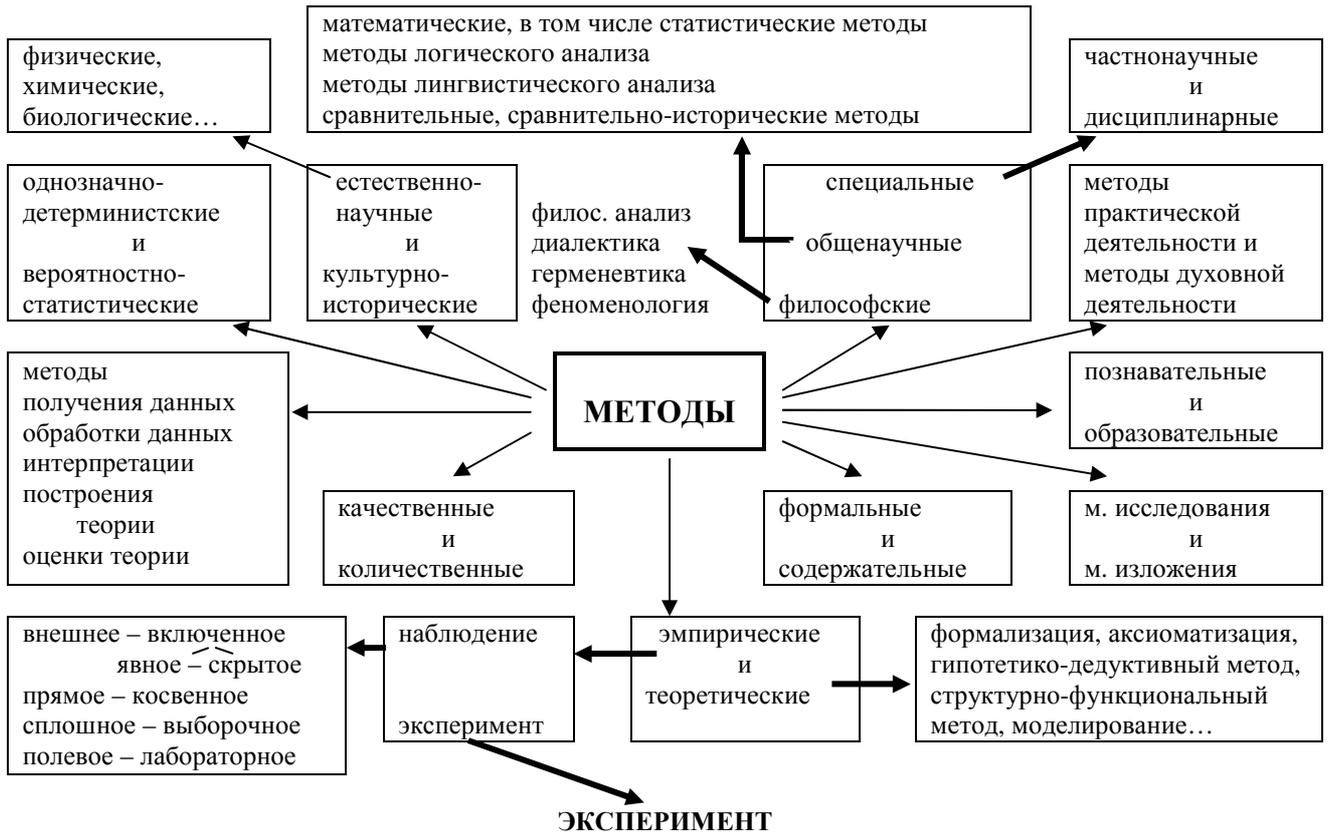
- Сенсорные навыки
Естественный язык
Мировоззрение

Метафоры, аналогии
Мифологемы, идеологемы
Художественные образы
Религиозные догматы
Моральные ценности

Научная этика

универсализм, коммунализм,
бескорыстность,
организованный скептицизм

Карта № 11. Система методов научного познания



<i>По объекту:</i> физический, химический, биологический...	<i>По степени идеализации:</i> мысленный или реальный в том числе предметно-модельный	<i>По спектру задач:</i> одноцелевой или многоцелевой	<i>По характеру ожидаемого результата:</i> качественный или количественный	<i>По функциям:</i> поисковый (эвристический, исследовательский) или проверочный (контрольный, дополнительный)
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> ↓ ──── ↓ </div> <div style="text-align: center;"> ↓ ──── ↓ </div> </div>				
<i>По масштабу:</i> локальный или масштабный	математический, модельно-кибернетический	<i>По степени контакта:</i> контактный или дистанционный	<i>По методике:</i> воспроизводящий или изолирующий	критический (решающий) эксперимент
<i>По месту/способу проведения:</i> лабораторный или полевой	<i>По степени сложности:</i> одноэтапный или многоэтапный			

8. Методологические принципы научного познания

Непохожие вещи попадают в поле зрения человека, становятся предметом исследования. Минерал и сновидение. Числа и тревога. Отношение к музыке и история Земли. Что же позволяет нам приводить к общему знаменателю любые впечатления и переживания, унифицировать казалось бы неповторимый опыт? Что делает процесс познания единообразным? Прежде всего, сама его форма, структура. Значимыми элементами этой структуры служат принципы и категории.

Принципы – главные положения той или иной теории и одновременно руководящие идеи, правила познавательной и практической деятельности. Методологические принципы – это руководящие идеи, составляющие философские основания науки: принцип системности (он находит выражение в системном подходе), принцип объективности, принцип детерминизма, принцип единства исторического и логического и другие. Методологические принципы желательно отличать от обычных принципов и методов.

Категории – это предельно общие (фундаментальные) *понятия*, выражающие наиболее общие, наиболее существенные *отношения*, связи, законы самой объективной действительности. Организуя мыслительный, познавательный процесс определенным образом, категории тем самым могут рассматриваться и как принципы познания. Любой человек, независимо от того, насколько ясно он это осознаёт, мыслит посредством категорий единичного и общего, целого и части, причины и следствия, абстрактного и конкретного. Возьмем в качестве примера принцип восхождения от абстрактного к конкретному.

Конкретное – значит нечто целостное, представляющее во всем многообразии своих свойств («яблоко»). Это и воспринимаемый нами вещественный предмет (чувственно-конкретное), и всесторонне развитое понятие о нем (духовно-конкретное). **Абстрактное** – одна из сторон конкретного, взятая обособленно. Можно рассматривать по отдельности форму яблока, цвет, вкус, как будто каждый из признаков существует сам по себе.

Сначала ученый совершает **восхождение от конкретного к абстрактному**, вычленив лишь одну сторону объекта и отвлекаясь от остальных (закон Авогадро, абстрагирующийся от сил притяжения между молекулами). Затем начинается **восхождение от абстрактного к конкретному**: содержание абстракции обогащается, уточняются разнообразные свойства объекта (закон Ван-дер-Ваальса, учитывающий взаимодействие между молекулами газа), результатом восхождения становится теория.

Категории и принципы диалектики выступают одновременно и как онтологические сущности (законы, формы бытия), и как гносеологические (формы знания), и как логические (формы мышления).

Итак, категории – предельные понятия, структурирующие картину мира. Сложившийся категориальный аппарат исторически обусловлен социальной практикой, культурой, мировоззрением. Является продуктом взаимодействия философии с конкретно-научным знанием и непрерывно развивается (сравним, какое содержание вкладывают в понятие «движение» философы и физики или наши современники и физики прошлых веков).

Первая система категорий создана, пожалуй, Аристотелем (хотя что-то подобное было еще у пифагорейцев). Он дифференцировал десять категорий: сущность (*οὐσία* – «усия»), «сколько», «какое», «по отношению к чему», «где», «когда», состояние, обладание, действие, претерпевание. Уже в античности одни эту систему посчитали неполной, другие – избыточной.

Иммануил Кант трактовал время и пространство как априорные формы чувственности, а категории – как априорные рассудочные понятия, «чистые формы», упорядочивающие чувственный опыт. Такими формами Кант считал единство, множество, цельность, возможность, необходимость и т.д. По мнению многих, кантовские категории носят случайный характер. Будучи заимствованными из опыта (то ли из аристотелевской логики, то ли из ньютоновской физики), они не получили серьезного обоснования, не были последовательно выведены одна из другой.

Мощный категориальный аппарат для концептуализации процесса развития духа разработали Фихте, Шеллинг, Гегель. Категории последовательно развертываются в систему: бытие, небытие, становление... (хотя, например, Артур Шопенгауэр видел в этом якобы логичном построении системы понятий лишь софистику, пустые фокусы). В дальнейшем гегелевский опыт был переосмыслен с материалистических позиций Марксом и Энгельсом.

В XX веке категории часто трактуются как языковые конструкции, почти произвольные соглашения относительно правил «языковых игр» и т.п. Одним из пионеров данного подхода считается Людвиг Витгенштейн.

Итак, у Аристотеля категории – формы бытия, у Канта – формы рассудка, а у некоторых – и вовсе какие-то условности, мнимости.

Иной подход получил выражение в экзистенциальной, точнее, в феноменологической философии. Стремясь преодолеть раскол между субъектом и объектом и, соответственно, разрешить неприятную дилемму релятивизма и догматизма, М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр, М. Мерло-Понти оперировали не категориями, а так называемыми экзистенциалами. **Экзистенциалы** выражают бытие мира в неразрывной связи с бытием сознания: бытие-в-мире, бытие-с-другими, вот-бытие (*Dasein*), забота, страх... Создателем же феноменологической традиции по праву считается Эдмунд Гуссерль (см. Раздел 7).

В отечественной научно-философской традиции вся стройная система руководящих мировоззренческих и методологических принципов научно-теоретической и научно-практической деятельности обычно обозначается термином «диалектика» или «**диалектический метод**». Центральное место в калейдоскопе категорий диалектики отводится противоречию.

Противоречие (диалектическое) – тождество противоположностей – категория, выражающая взаимодействие противоположных, взаимоисключающих сторон (явлений, процессов), которые вместе с тем находятся в состоянии внутреннего единства, взаимопроникновения.

Тождество – равенство явления с самим собой, сохранение на всем протяжении его существования одних и тех же черт, свойств, особенностей (следует отличать тождество физическое от логического). А **противоположность** – одна из сторон противоречия, составляющих тождество и, таким образом, находящихся в состоянии единства и “борьбы”. Кроме того, тождеством называют крайнюю степень сходства, а противоположностью – крайнюю степень различия. **Различие** – то, чем один предмет отличается от другого, то, что не позволяет объединить предметы в один и тот же класс. **Сходство** – то, что у предметов совпадает, позволяет объединить их в одну общность, класс, группу. Сходство также трактуют как само наличие общности, а различие – как ее отсутствие. Но каким же образом можно определить понятие общности?

Общее – категория, выражающая закон существования множества единичных форм бытия (множества явлений, предметов, процессов), форму взаимосвязи этих единичных в составе целого. Внешне общее обнаруживается как сходство признаков. **Единичное** – категория, выражающая обособленность явлений друг от друга во времени и пространстве, их неповторимость, уникальность.

Часто говорят, что гносеологическими (познавательными) аналогами категорий общего и единичного выступают соответственно сущность и явление.

Сущность – категория, выражающая внутреннее содержание явления, единство многообразных форм его бытия. **Явление** – категория, выражающая внешние, наблюдаемые, изменчивые, единичные характеристики объекта. Вместе с тем словом «явление» нередко – как, например, и в данном учебнике – обозначается любой материальный объект или процесс действительности. Обычно подчеркивают близость категории сущности к категориям общего, качества, закона.

Качество – категория (характеристика), выражающая существенную определенность объекта, благодаря которой он является именно тем, чем является и может быть объединен в класс сходных с ним объектов. **Количество** – категория, выражающая величину, число, такую определенность, благодаря которой некоторый объект можно разделить на однородные, тождественные (в каком-либо отношении) части. **Мера** – категория, выражающая единство качественной и количественной сторон объекта, категория выражающая предел, за которым изменение количественное ведет к изменению качественному (иными словами, мера – это интервал количественных изменений, в пределах которого сохраняется данное качество).

Детерминизм – руководящий принцип научного мировоззрения и научной методологии – основан на познании законов природы. **Детерминизм** – это признание существования всеобщей обусловленности (детерминации), взаимосвязи явлений. Непризнание существования такой обусловленности получило название **индетерминизма**.

Различают детерминацию причинную и не причинную.

Причина – категория, указывающая на явление, влекущее за собой другое явление. **Следствие** – категория, указывающая на явление, вызываемое другим явлением.

Установление причинно-следственных связей имеет для науки первостепенное значение. **Причинную детерминацию** характеризуют следующие моменты:

- а) производительность (в процессах причинения, или каузирования происходит перенос вещества, энергии и информации от причины к следствию);
- б) асимметричность, необратимость (причина предшествует следствию);
- γ) непрерывность, смежность во времени и пространстве (причина и следствие примыкают друг к другу);
- δ) всеобщность (не бывает ничего, что не имело бы причины и следствия).
- ε) некоторые другие моменты, например, репродуцирование особенностей причины в особенностях следствия.

Что касается **непричинной детерминации**, известны следующие ее виды:

- а) функциональная связь (например, взаимообусловленность длины окружности и величины ее диаметра);
- б) связь состояний (обусловленность состояния объекта его же собственными предшествующими состояниями);
- с) структурная и системная детерминация (взаимообусловленность состояния системы и состояния ее элементов);
- д) вероятностная детерминация (обусловленность события другими событиями, рассматриваемая с точки зрения теории вероятностей);
- е) «детерминация будущим» (целевая причинность);
- ф) пространственные и временные корреляции.

К числу важнейших категорий детерминизма относятся причина и следствие, необходимость и случайность, возможность и действительность, а также некоторые другие.

Возможность – категория, которая выражает наличие условий для возникновения явления. **Действительность** – категория, соотносительная с категорией возможности и выражающая уже ставшее, состоявшееся явление, осуществленную возможность. Различают возможности **абстрактные**, или формальные (для их осуществления нет препятствий, но нет и необходимых условий) и **конкретные**, или реальные (есть все условия для превращения их в действительность).

Необходимость – категория, выражающая такую связь между явлениями, такой способ превращения возможности в действительность, когда наступление одного события обязательно влечет за собой наступление другого. **Случайность** – то, что может произойти, но может и не произойти; результат воздействия неопределенно большого числа разнообразных причин. **Вероятность** – мера возможности наступления события, мера случайности.

Условие – внутренний или внешний фактор, то, что необходимо для превращения причины в следствие, но само причиной не является. **Повод** – пусковой механизм, событие, которое приводит в действие причинно-следственную цепь. **Основание** – совокупность причины, повода и условий, то есть всех обстоятельств, при наличии которых наступает следствие (в логике категория основания имеет иное значение).

Как правило, **причинное объяснение дополняется объяснением функциональным**, позволяющим рассматривать сложное, неоднозначное взаимодействие, **взаимозависимость** частей в составе целого. **Часть** и **целое** – категории, выражающие отношение между отдельными объектами и их совокупностью, то есть связью, которая эти объекты объединяет. Целое обладает свойствами, качествами, отсутствующими у частей, оно не равно простой сумме собственных частей. Целое познаётся через знание частей (**меризм**), но части, в свою очередь, могут быть познаны лишь на основе знания целого (**холизм**). Тем не менее, целостный (структурный, системный, комплексный) подход, акцентирующий внимание на связи между частями целого, на их взаимообусловленности, **не исключает необходимости причинного объяснения любых явлений**.

Частичными синонимами категорий «целое» и «часть» служат «система» и «элемент». Отличия заключаются в том, что понятия системы и элемента используются, как правило, в конкретно-научных текстах, тогда как понятия целого и части считаются традиционно философскими. В составе целого может быть произвольно выделена любая часть, тогда как **элемент** представляет собой некоторый вполне определенный, законченный фрагмент системы, выполняющий в ней вполне определенную **функцию**, то есть действие, направленное на самосохранение, на самовоспроизводство данной системы. Соответственно, и **системами** обычно называют не любые объекты действительности, а целостности высокого порядка, обладающие сложным строением, сложными внутренними и внешними связями (совокупность этих связей между элементами системы, или порядок элементов, называется **структурой**). Можно дать и несколько иное определение: в качестве системы выступает любой объект, рассматриваемый как целостность высокого порядка. Некоторые авторы обращают внимание на то обстоятельство, что элемент не способен существовать вне системы, тогда как часть, отделенная от целого нередко продолжает свое существование (хотя, конечно, минимум изменений она претерпевает).

Единство всех составных частей целого, его свойств, внутренних и внешних связей, внутренних противоречий, возможностей (тенденций развития) и наличного состояния называется **содержанием**, а способ существования, способ выражения этого содержания – **формой**. Единство, взаимосвязь, устойчивость, неделимость объекта как качественно определенного целого выражается посредством категории **«непрерывное»** (непрерывность, континуальность), а делимость объекта (целостности), его разнородность, относительно самостоятельное, раздельное существование его частей – посредством категории **«прерывное»** (прерывность, дискретность).

Помимо перечисленных, специально выделяют и ряд других общенаучных категорий (их называют также категориями диалектики, категориями логики): простое и сложное; единое и многое; внутреннее и внешнее; конечное и бесконечное; симметрия и асимметрия; устойчивость и изменчивость; отрицание и сохранение; относительное и абсолютное; покой и движение; движение и развитие...

Покой и движение – категории соотносительные. Категория **покоя** выражает состояние неподвижности, бездействия, момент равновесия всех действующих сил,

отсутствие возмущений в системе, момент ее тождества с самой собой. Покой – значит мир, тишина, безмятежность. Категория **движения** выражает изменение состояния, изменение положения в пространстве и времени, само действие и побуждение к нему.

Соотношение понятий «движение» и «развитие» неоднократно становилось предметом дискуссий. Если под **движением** в философии обычно понимают всеобщую форму бытия, любое изменение, любое взаимодействие, то **развитие** трактуют или как аспект, или как особый тип движения, указывая при этом пять-шесть отличительных признаков:

а) качественный характер изменений;

б) закономерный (неслучайный) характер изменений;

в) необратимый характер изменений;

г) направленный характер изменений, их кумулятивность, то есть изменения накапливаются, выстраиваются в определенном порядке, результат предшествующей фазы процесса, так или иначе, сохраняется в последующей фазе;

д) неравномерный характер изменений, наличие моментов неустойчивости, кризисов, а отсюда, непредсказуемость (не полная предсказуемость) результатов процесса.

Развитие от простого к сложному, «от низшего к высшему», часто предполагающее расширение масштабов явления и количественный рост, называют **прогрессом**, а противоположно направленный процесс – **регрессом**. Нередко прогрессивный характер изменений включается в набор обязательных признаков развития (регресс в этом случае разновидностью развития не считается).

В отличие от движения развитие едва ли правомерно считать всеобщей формой бытия, хотя вопрос о применимости категории развития к миру в целом, а не только к отдельным объектам, чрезвычайно сложен и однозначного решения не получил.

Смысл понятия движения раскрывается посредством целой системы категорий. Всякий акт движения сопряжен с воздействием одной вещи на другую, или с **взаимодействием**.

И взаимодействие не проходит бесследно. **Отражение** – необходимая сторона любого взаимодействия, запечатление особенностей одной вещи (процесса, явления) в особенностях другой.

Момент внутреннего единства взаимодействующих сторон выражается категорией **отношения**. Наличие отношения между взаимодействующими (движущимися, взаимопревращающимися) явлениями реализуется как определенная связь (логическая, смысловая, физическая и т.п.). **Связь** – взаимообусловленность явлений, разделенных в пространстве и времени.

Таким образом, понятие «диалектический метод» выражает единство существенных особенностей научного познания:

– признание единства мира, видение любого явления во всей его целостности и сложности, установка на несводимость целого к сумме частей (**принцип системности**);

– изучение явлений в их взаимосвязи, взаимообусловленности, в частности, раскрытие причинно-следственных и структурно-функциональных связей (**принцип детерминизма**);

– рассмотрение явлений в развитии, оценка событий в глобально-исторической перспективе (**принцип историзма**);

– познание противоположных сторон, свойств, тенденций объекта, а затем и постижение их сущностного единства (**принцип coincidentia oppositorum**);

– доказательность и обоснованность рассуждений; движение к всё более полному и объективному знанию; стремление избежать односторонних подходов и оценок, сбалансированное сочетание разнообразных методов и приёмов исследования, таких как анализ и синтез, дедукция и индукция и т.д. (**принцип научной объективности**);

– учет всех условий, относительно которых формулируется утверждение (**принцип конкретности истины**);

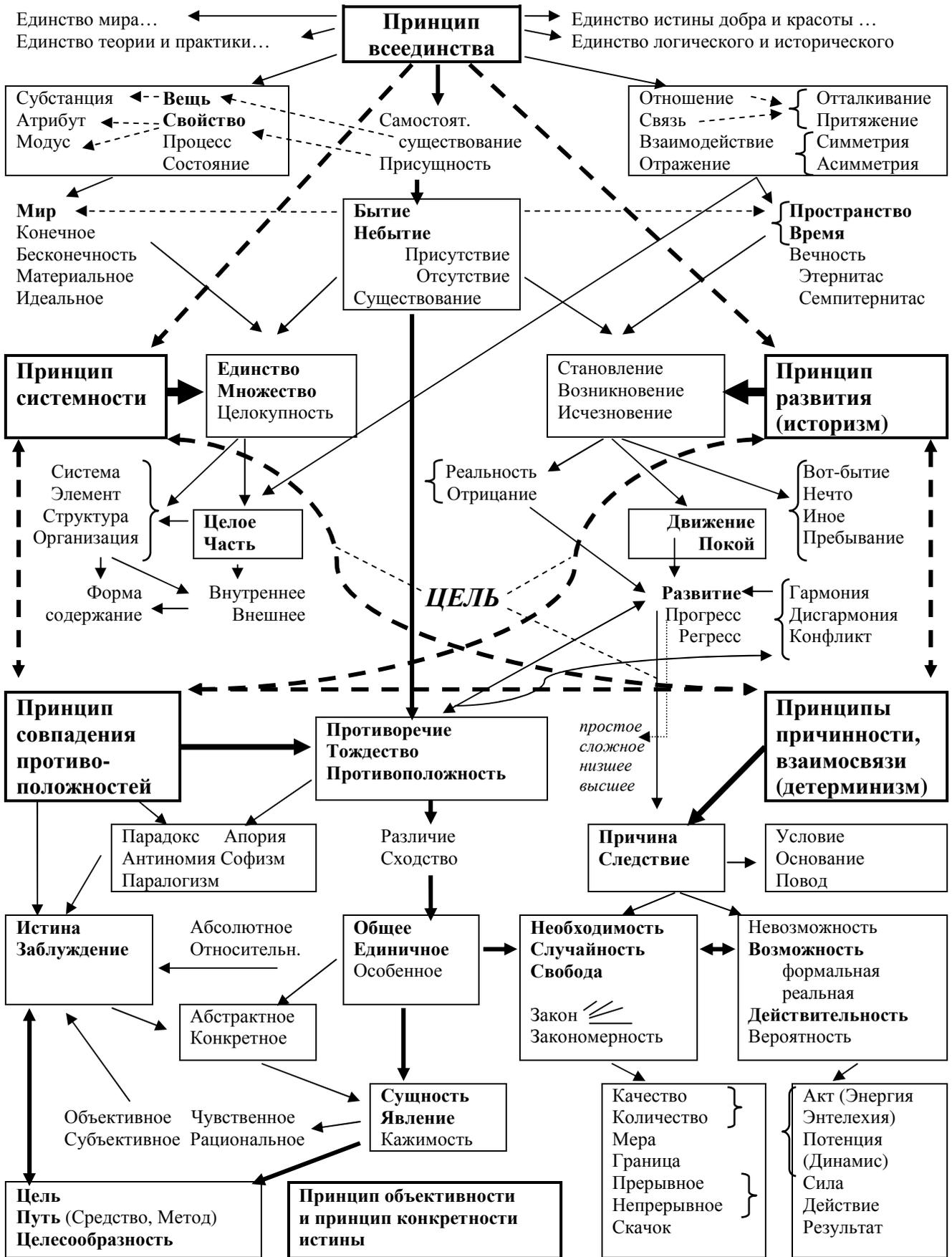
– открытость мышления, критическая установка по отношению к любым знаниям, терпимость к критике в собственный адрес, понимание единства научной объективности и нравственной добродетели (**принцип интеллектуальной честности**).

Душа диалектики – совпадение противоположностей (coincidentia oppositorum). Велика роль парадоксов в развитии науки. **Парадокс** (от греч. paradoxos – странный) – странное высказывание, противоречие, обнаруженное там, где его не ожидали. Одни парадоксы устраняются легко. Другие же, например, зеноновские апории или кантовские антиномии, выражают глубинные коллизии бытия, познания, практики и навсегда остаются в центре внимания научной мысли. Неувядаемые шедевры диалектики создали Гераклит, Платон, Плотин, Николай Кузанский...

Вместе с Николаем Кузанским, вообразим маленький круг. Мысленно представим, как его радиус постепенно увеличивается, а окружность как бы распрямляется. При увеличении радиуса до бесконечности окружность превращается в прямую. Бесконечно минимальная кривизна тождественна прямизне. У бесконечной окружности центр (точка, минимум) совпадает со всем диаметром (с прямой, с максимумом), поскольку середина такого бесконечного диаметра находится везде. А вообразим юлу, вращающуюся с бесконечно большой скоростью. В любой момент времени точка Z на поверхности юлы, совершив полный оборот, уже снова находится в исходной позиции перед глазами наблюдателя. Следовательно, движение с бесконечно большой скоростью тождественно покою. Таким образом, в бесконечности всё совпадает со всем, противоположности тождественны, любое число равно любому другому. Поскольку у Вселенной нет центра и фиксированных полюсов, то, значит, нет и привилегированной точки наблюдения, геоцентрическая система и гелиоцентрическая имеют равные права на существование. Выбор в пользу одной из них определяется практической пригодностью для описания и предсказания движений небесных тел. Диалектическое мышление позволило Копернику обосновать гелиоцентрическую систему мира, а Галилею открыть закон свободного падения тел, закон инерции, сформулировать принцип относительности движения.



Карта № 12. Категории и принципы научного познания



Вопросы к зачету (примерный перечень)

1. Философия и методология науки: дисциплинарный статус (понятие), предмет, история, основные направления, наиболее яркие представители.
2. Позитивизм. Критика позитивистских теорий. Постпозитивистские концепции науки. Их достижения и ограниченности.
3. Наука в современном обществе. Ее функции. Роль науки в становлении и развитии техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм как мировоззренческие позиции.
4. Наука и ненаучное знание: проблема демаркации. Взаимодействие науки с другими формами духовной культуры.
5. Проблемы и основные направления теории познания. Субъект и объект познания. Концепции истины. Познание и практика.
6. Специфика научного знания. Структура научного знания. Единство эмпирического и теоретического уровней знания. Проблема классификации наук.
7. Эмпирический уровень научного знания. Методы эмпирического исследования. Наблюдение и эксперимент. Факт как форма организации знания. Эксперимент, его виды и функции.
8. Теоретический уровень научного знания. Научная теория, ее структура. Методы теоретического познания. Абстракция, идеализация, моделирование, аксиоматический метод.
9. Метатеоретический уровень научного знания. Основания науки. Роль философских концепций в обосновании научного знания, их методологические и мировоззренческие функции.
10. Научная картина мира. Ее историческое развитие. Концепция глобального эволюционизма (эволюционно-синергетическая парадигма) – составляющая современной научной картины мира.
11. Приёмы, методы, средства научного познания. Методология как система принципов организации теоретической и практической деятельности.
12. Индуктивный и гипотетико-дедуктивный методы в естествознании. Гипотеза и доказательство. Открытие и обоснование.
13. Описание, объяснение, предсказание как задачи научного познания. Виды научного объяснения. Объяснение и описание. Объяснение и понимание.
14. Язык как средство выражения мысли и средство научного познания. Знак, значение, смысл. Лингвистический поворот в философии и науке.
15. Формирование и смена научных теорий. Проблемные ситуации в науке. Интерналистская и экстерналистская, кумулятивистская и некумулятивистская (парадигмалистская) модели развития науки.
16. Социокультурные предпосылки научного творчества.
17. Междисциплинарные взаимодействия – фактор революционных преобразований в науке. Особенности познания на стыке наук.
18. Принцип детерминизма в научном познании (в физике, в биологии, в географии...). Законы природы и законы науки. Закон и закономерность. Классификация законов.
19. Принцип системности в научном познании (в физике, в биологии, в географии...). Система, структура, элемент. Целое и часть.
20. Принцип историзма в науках о природе и в социальных науках. Концепции истории, их особенности.

Прагматизм	Системный подход	Целесообразность
– логический	Скептицизм	Цель
Праксеология	Следствие	Целое
Практика	Слово	Ценность
Предвидение	Случайность	
Предикат	Содержание	Часть
Предмет	Сознание	Человек
Преднаука	Сравнение	Число
Предсказание	Средства	
Представление	– познания	Шкала
Приём	– производства	измерительная
Принцип	Стиль мышления	
Причина	Структура	Эвристика
Пробабелизм	Субъективизм	Эйдос
Проблема	Суждение	Эксперимент
– картезианская	– аналитическое	Экспликация
– философская	– синтетическое	Экстернализм
Провиденциализм	Сущность	Экстраполяция
Прогноз	Сходство	Элемент
– нормативный	Сциентизм	Эмоции
– поисковый	Счет	Эмпиризм
Прогнозирование		Эпистемология
Программа	Теоретизм	Этика науки
– атомистическая	Теория	Эссенциализм
– картезианская	Техника	
– натуралиستی-ческая	Технология	Юла
– научная	Тождество	
– научно-		Явление
исследовательская	Убедительность	Ядро (программы)
– утилитаристская	Уверенность	Язык
Пролиферация	Умозаключение	
Противоречие	Уровень науки	
– формально-	Условие	
логическое	Утверждение	
Псевдонаука	Утилитаризм	
Психика		
Психология	Факт	
– когнитивная	– аномальный	
– общественная	Фактуализм	
	Фаллибилизм	
Развитие	Фальсификацио-	
Различение	низм	
Различие	Фальсификация	
Разум	Феномен	
Рассудок	Феноменализм	
Рассуждение	Феноменология	
Рационализм	Физикализм	
Рациональное	Фиксизм	
Рациональность	Фикционализм	
Редукционизм	Философия	
Редукция	Форма	
Релятивизм	Формализация	
Рефлексия	Формализм	
Связь	– в этике	
Синтез	Функция	
Система		
Системный анализ	Хаос	

Рекомендуемая литература

Обязательная литература

Учебники и учебные пособия:

1. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия: учебник / Изд. 4-е, перераб. и доп. М.: Проспект, 2012. 592 с.
2. Введение в философию: учебное пособие для вузов / И.Т. Фролов и др. Изд. 4-е, перераб. и доп. М.: Культурная революция; Республика, 2007. 624 с.
3. Викторук Е.Н., Ардюкова О.С., Довыденко Л.В. Философия образования и науки. Кейс-метод в этическом образовании: учебное пособие. Красноярск: КГПУ, 2014. 100 с.
4. Викторук Е.Н., Викторук Е.А. Инновационные технологии этического образования. Монография. Красноярск: КГПУ, 2014. 234 с.
5. Канке В.А. Методология научного познания: учебник для магистров. Изд. 2-е. М.: Омега-Л, 2014. 255 с.
6. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. Изд. 3-е. М.: Логос, 2008. 400 с.
7. Кохановский В.П., Пржиленский В.И., Сергодеева Е.А. Философия науки: учебное пособие. Изд. 2-е. М.; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2006. 496 с.
8. Лебедев С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая. М.: Академический проект, 2014. 295 с.
9. Минеев В.В. Введение в историю и философию науки: учебник для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2012. 640 с.
10. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2009. 280 с.
11. Никифоров А.Л. Философия и история науки. М.: Инфра-М, 2014. 176 с.
- Павлов А.В. Логика и методология науки: Современное гуманитарное познание и его перспективы: учебное пособие. М.: Наука; Флинта, 2010. 344 с.
12. Обухов В.Л., Солонин Ю.Л. Философия и методология познания: учебник для магистров и аспирантов. Спб.: Университет, 2003. 560 с.
13. Стёпин В.С. История и философия науки: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. М.: Академический проспект; Трикста, 2011. 423 с.
14. Стёпин В.С. Философия и методология науки. Избранное. М.: Академический проект, 2015. 716 с.
15. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки: учебник для студентов вузов. Изд. 2-е., перераб. и доп. М.: КноРус, 2008. 584 с.

Справочная литература:

1. **Новая философская энциклопедия** / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Председатель научно-ред. совета В.С. Стёпин. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Мысль, 2010. Т. 1–4. 2659 с. **Интернет-версия:** <http://iph.ras.ru/enc.htm>
2. Философия. Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004. 1072 с.
3. Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. Изд. 8-е, дораб. и доп. М.: Республика; Современник, 2009. 720 с.

Интернет-ресурсы:

- | | |
|---|---|
| http://www.gumer.info | http://www.intencia.ru |
| http://www.phenomen.ru | http://www.arcto.ru |
| http://www.philosophy.ru | http://www.philosophy.allru.net |
| http://www.philosoff.ru | |

Несколько классических первоисточников:

1. Аристотель. Метафизика // Соч. В 4 т. Т.1. М.: Мысль, 1976. С. 63–367.
2. Аристотель. Физика // Соч. В 4 т. Т.3. М.: Мысль, 1981. С. 59–263.
3. Галилей Г. Избранные труды. В 2 т. Т.1. М.: Наука, 1964. 640 с.
4. Гуссерль Э. Феноменология. Статья в Британской энциклопедии // Логос. 1991. № 1. С. 12–21.
5. Декарт Р. Первоначала философии // Соч. В 2 т. Т.1. М.: Мысль, 1989. С. 297–422.
6. Декарт Р. Размышления о первой философии // Соч. В 2 т. Т.2. М.: Мысль, 1994. 640 с.
7. Кант И. Критика чистого разума. М.: Мысль, 1994. 591 с.
8. Платон. Государство // Соч. В 3 т. Т.3. Ч.1. М.: Мысль, 1971. С. 89–454.
9. Шпенглер О. Закат Европы. Т.1–2. М.: Мысль, 1998. 663 + 606 с.

Дополнительная литература

- Адо П. Духовные упражнения и античная философия. М.; СПб.: Изд-во «Степной ветер»; ИД «Коло», 2005. 448 с.
- Алпатов В.М. История лингвистических учений. Изд. 4-е. М.: Языки славянской культуры, 2005. 367 с.
- Антисери Д., Реале Дж. Западная философия от истоков до наших дней. Т.1–4. СПб.: Петрополис, 1997. 336 + 368 + 880 + 880 с.
- Баскаков А. Я., Туленков Н. В. Методология научного исследования: Учеб. пособие. Киев, 2004. 216 с.
- Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV–XVIII вв. Т. 1–3. М.: Прогресс, 1986–1991. 624 + 672 + 679 с.
- Вебер М. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. 808 с.
- Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М.: Наука, 1989. 400 с.
- Грэхэм Л.Р. Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе. М.: Политиздат, 1991. 480 с.
- Интеллектуальные традиции античности и средних веков: (исследования и переводы) / Под ред. М.С. Петровой. М.: Кругъ, 2010. 736 с.
- Клайн М. Математика. Поиск истины. М.: Мир, 1998. 295 с.
- Клайн М. Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984. 446 с.
- Косарева Л.М. Рождение науки Нового времени из духа культуры. М.: Издательство «Институт психологии РАН», 1997. 360 с.
- Куликов С. Б. Основы философского анализа науки: методология, смысл и цель. Томск, 2005. 184 с.
- Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М.: Медиум, 1995.
- Налимов В.В. В поисках иных смыслов. М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. 280 с.
- Очерки истории естественнонаучных знаний в древности. М.: Наука, 1982. 279 с.
- Патнэм Х. Разум, истина и история. М.: Праксис, 2002. 296 с.
- Пенроуз Р. Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики. 4-е изд. М.: УРСС, ЛКИ, 2011. 402 с.
- Петров Ю. И. Методологические вопросы анализа научного знания. М.: Высш. шк., 1977. 224 с.
- Печчеи А. Человеческие качества. М.: Прогресс, 1985. 312 с.
- Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. М.: Прогресс, 1985. 344 с.
- Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. 542 с.
- Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. 528 с.
- Фуко М. Надзирать и наказывать. Рождение тюрьмы. М.: Ad Marginem, 1999. 480 с.
- Фуко М. История безумия в классическую эпоху. М.: АСТ, 2010. 698 с.
- Фуко М. Забота о себе. История сексуальности. Том 3. Киев: Дух и литера; Грунт; М.: Рефл-бук, 1998. 288 с.
- Фуко М. Использование удовольствий. История сексуальности. Том 2. СПб.: Академический проект, 2004. 432 с.
- Хюбнер К. Критика научного разума. М.: ИФ РАН, 1994. 326 с.

Учебное издание

Валерий Валерьевич Минеев

**МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ
НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Учебное пособие
для студентов магистратуры

Редактор М.А. Исакова
Корректор Ж.В. Козупица

660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89.
Редакционно-издательский отдел КГПУ,
Тел. 217-17-52, 217-17-82

Подписано в печать 10.12.14. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 11,25. Тираж 150 экз.
Заказ 12-123

Отпечатано в типографии «ЛИТЕРА-принт»,
тел. 295-03-40