МИНОБРНАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский Государственный Технологический Университет»

Безрукова А.А., Триль Ю.Н.

# ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Учебное пособие

Майкоп – 2016

**УДК 101.1 (07)**
**ББК 87.25**
**Б-40**

Печатается по решению научно-технического совета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный технологический университет».

Рецензенты:
доктор философских наук, профессор **Овсянникова Т.А.**,
кандидат философских наук **Болокова М.А.**

**Б-40**
**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ. Учебное пособие.** – Майкоп: Изд-во МГТУ, 2016. – 132 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта для аспирантуры по дисциплине «История и философия науки». Издание содержит методические рекомендации по организации изучения курса дисциплины, материал по основным разделам, планы семинарских занятий, краткий терминологический словарь, список рекомендованной литературы.

Пособие предназначено для аспирантов, магистрантов и преподавателей.

За стилистику и орфографию ответственность несет автор.

ISBN 978-5-88941-131-4

© Безрукова А.А., Триль Ю.Н.,
Майкоп: МГТУ, 2016

## *ВВЕДЕНИЕ*

Основной **целью** изучения дисциплины «История и философия науки» является знакомство с новейшими достижениями и ключевыми проблемами науки, расширение компетентности, кругозора и эрудиции соискателя ученой степени.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- овладеть философскими представлениями о научной картине мира;
- усвоить многоаспектную взаимосвязь философии, науки, техники;
- изучить научные методы и уметь применять их на практике;
- развивать аналитические способности, формировать умение ставить теоретические вопросы и самостоятельно искать на них ответы, сравнивать разнообразные точки зрения, оценивать весомость соответствующей аргументации;
- вырабатывать умение отстаивать свою точку зрения в научных дискуссиях;
- подготовить широкопрофильного специалиста XXI в.;
- овладеть умением ведения дискуссии и обмена мнениями.

Дисциплина «История и философия науки» относится к числу обязательных дисциплин базовой части образовательной программы послевузовского профессионального образования для всех специальностей научных работников.

Программа дисциплины «История и философия науки» ориентирована на философско-методологическое обеспечение научно-профессиональной деятельности аспирантов и творческое осмысление ими соответствующей философской проблематики, имеющей непосредственное отношение к вопросам логики, методологии и истории науки. Особое внимание уделяется взаимодействию философии и науки, сохранению важнейших мировоззренческих, методологических и гуманистических функций философии.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе обучения по программам специалитета или бакалавриата-магистратуры по курсу философия.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

***Знать:***

- основное содержание современных философских концепций в области социальной философии, а также концептуальное наполнение социально-гуманитарного теоретического пространства;
- институциональные и аксиологические аспекты функционирования и развития науки;
- возможности и границы использования социологического и философского инструментария при исследовании процесса развития социума.

***Уметь:***

- анализировать возникающие в научном исследовании мировоззренческие проблемы, с точки зрения современных научных парадигм и последствий их реализации на практике;

- использовать положения и категории социальной философии для оценивания и анализа различных социальных и научных тенденций, фактов и явлений.

***Владеть:***

- методологией и методикой применения философского знания в научно- исследовательской и практической деятельности;
- методологией исследования социально-философских проблем общества;
- основными методологическими подходами социально-гуманитар-ного познания.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «История и философия науки» изучается в течение первого учебного года обучения в аспирантуре и состоит из двух разделов. Раздел «История науки» изучается в первом полугодии, во втором полугодии аспиранты изучают философские проблемы конкретных наук, связанных с выбранной специальностью (например, философские проблемы технических наук).

### Содержание лекционного курса первого раздела «ИСТОРИЯ НАУКИ»

***Тема 1.*** **Предмет и основные концепции современной философии науки.**

В результате изучения первой темы учащийся должен

*знать:* предмет и основные концепции современной философии науки; роль науки в современном образовании; функции науки в жизни общества;

*уметь:* ориентироваться в основных подходах к исследованию науки; различать традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности;

*владеть:* философским понятийным аппаратом при исследовании и обсуждении проблем философии науки.

*Основное содержание темы*

И философия, и наука являются элементами культуры – совокупности всех способов и результатов взаимодействия человека с окружающей его действительностью, как тотальный опыт освоения человеком мира и адаптации к нему. В рамках этого опыта философия и наука не только каким-то образом влияют друг на друга, но и испытывают на себе влияние со стороны других элементов культуры (обыденного опыта, права, искусства, политики, экономики, религии, материальной деятельности и др.). Достаточно в этой связи указать на хорошо известные исторические примеры мощного воздействия религии на философию и науку в Средние века. С другой стороны, столь же хорошо известно сильное влияние, которое испытали философия и наука под давлением необходимости экономического и политического совершенствования общества в эпоху Возрождения и Новое время. Хотя влияние культуры, конечно, не может отменить внутреннюю логику развития философии и науки, как и других подсистем культуры.

Большое значение для понимания предмета философии науки, характера ее проблематики и способов решения имеет принятое (явно или неявно) решение о взаимоотношении, способах и механизмах взаимосвязи философии и

науки. Обсуждение роли и значении науки в развитии современной культуры – одна из актуальных тем существования настоящего и будущего человечества. Влияние науки на современный социальный прогресс и возможное будущее человечества известно в современной философской литературе как проблема сциентизма и антисциентизма. Она не только широко обсуждается в средствах массовой информации всего мира, но и служит идейной основой таких протестных общественных движений, как «антиглобализм», «зеленые», «экологизм», «новый гуманизм» и т.д. Экологический и этический контроль со стороны общества за развитием науки и ее применениями в гражданской и военной сферах стал актуальным как никогда ранее в человеческой истории. От взвешенного и мудрого решения этой проблемы напрямую зависит ближайшее и отдаленное будущее человечества.

**Основные концепции взаимоотношения философии и науки**

За всю историю сосуществования философии и науки как самостоятельных и во многом различающихся (по предметам, средствам, методам и функциям) форм познавательной и ориентировочной деятельности человека был сформулирован ряд концепций об их взаимоотношении.

Одной из первых научных концепций, прошедшей длительную эволюцию и долгое время (вплоть до середины XIX в.) признававшейся бесспорной подавляющим большинством философов и ученых и по существу не имевшей альтернатив, была концепция, которую современные философы называют *трансценденталистской,* хотя в работах по философии она часто называется и «метафизической» (особенно у позитивистов), и «натурфилософской» (особенно, когда речь идет о соотношении философии и естествознания). Суть трансценденталистской концепции соотношения философии и науки кратко выражают формулой: «Философия – наука наук – царица наук»). Эта формула подчеркивает, во-первых, гносеологический приоритет философии как фундаментального вида знания по сравнению с конкретными науками; во-вторых, руководящую роль философии по отношению к частным наукам; в-третьих, самодостаточность философии по отношению к частнонаучному знанию и, напротив, существенную зависимость частных наук от философии, относительность и партикулярность истин конкретных наук.

Впервые трансценденталистская концепция была сформулирована в рамках античной культуры, где частнонаучному познанию заведомо отводилась подчиненная роль по отношению к философии как «прекраснейшей и благороднейшей из наук». Фактически все крупные философы Античности, начиная с Фалеса, Пифагора, Парменида, Платона и Аристотеля, несмотря на существенные различия их философских взглядов, придерживались трансценденталистской концепции. Более того, в силу значительного развития философии, которое она получила в Древней Греции, и неразвитости только-только зарождавшихся частных наук, трансценденталистская концепция выглядела как естественная, само собой разумеющаяся и полностью соответствующая их реальному взаимоотношению в рамках существующей культуры.

Наиболее существенными гносеологическими основаниями, на которые опирается трансценденталистская концепция, являются следующие: 1)

философия формулирует наиболее общие законы о мире, человеке и познании; 2) философия стремится к достижению объективно-истинного и доказательного («эпистемного») характера своих всеобщих утверждений («первых принципов», «аксиом» всего рационального знания); 3) частные науки (многие из которых сформировались в Античную эпоху: геометрия, механика, оптика, история, политика, биология, физика, астрономия и др.) в отличие от философии изучают не мир в целом, а только отдельные его фрагменты («сферы»), и потому их истины не имеют всеобщего характера; философское знание – всеобще, частнонаучное – партикулярно; 4) поскольку мир («космос») целостен, а целое всегда определяет свои части (их функции и предназначение), постольку истины философии «выше» истин частных наук; последние должны «подчиняться» первым и соответствовать им; 5) источником философских истин является самопознающее мышление, Логос, Разум (иначе им и неоткуда появиться), тогда как источником частных наук является эмпирический опыт и последующая его логическая обработка с помощью мышления (абстрагирование, индукция и интуиция Аристотеля); 6) истины разума в своей сущности необходимы, поскольку основаны на интеллектуальной очевидности («умозрение» Аристотеля) или припоминании своего бытия в мире чистых сущностей («идеи» Платона); поэтому истины философии – необходимые истины; 7) истины опыта, из которых исходит наука, сами по себе всегда только вероятны (во-первых, в силу конечности, ограниченности любого опыта; во-вторых, из-за того, что чувства могут иногда обманывать нас, и, наконец, потому, что частнонаучные обобщения получаются всегда с помощью перечислительной индукции, которая в целом (кроме крайне редкого случая – полной индукции) является недоказательной формой умозаключения; 8) частнонаучные, опытно приобретенные истины также могут получить доказательный статус, но только в том случае, если будут выведены из всеобщих и необходимых истин философии, «подведены» под них.

Таким образом, истины философии «выше» истин частных наук по своему гносеологическому происхождению и статусу (как аксиомы геометрии «выше» ее теорем); частные науки своими собственными методами не способны достичь необходимо-истинного, а тем более – всеобщего знания. Единственный способ для них добиться этого – приобщение к философским истинам, логическое выведение из последних. Сформулированные выше представления о природе философского и частнонаучного знания с необходимостью приводят к подчинению частных наук философии, желательности редукции частнонаучных истин к философским, во-первых, «во благо» первым, а во-вторых, для достижения целостности всей сферы истинного знания.

Несмотря на многочисленные исторические коллизии в ходе реального взаимодействия философии и частных наук (например, абсолютизация от имени аристотелевской философии геоцентрической системы мира Птолемея как необходимо истинной, или ее последующая мощная философская критика после возникновения гелиоцентрической системы мира Коперника-Галилея), в целом трансценденталистская концепция сыграла положительную роль в развитии частных наук. Философия всегда поддерживала, защищала и развивала культуру рационального мышления, в рамках которой только и могли развиваться науч-

ные исследования. Охранительная и эвристическая роль философии по отношению к науке четко проявилась даже в Средние века, когда роль жреца Высшей Истины взяла на себя религия. Иррациональность религии и рациональность науки были несовместимы по существу, тогда как и философия, и частные науки при всех коллизиях их взаимоотношений все же имели своим основанием общий источник – мышление, разум.

В период позднего Средневековья, благодаря четкому различению истины веры и истины разума, Фоме Аквинскому удалось устранить противоречия между религией и наукой, поместив философию в качестве необходимой прослойки («посредствующего звена») между религией и наукой. Однако этот синтез имел тот существенный недостаток, что только одна философская система, а именно философия Аристотеля, была объявлена от имени религии Истинной философией. Благодаря такой поддержке со стороны религии, философия Стагирита оказалась в двойственном положении по отношению к науке. С одной стороны, она оправдывала и защищала науку, а с другой – тормозила ее развитие. Не случайно, когда в эпоху Возрождения и Новое время наука под влиянием экономических и политических потребностей общества стала стремительно развиваться, ученые и философы выступили за ее освобождение не только от жесткого контроля со стороны церкви, но и от аристотелевской философии – «схоластики» (Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт и др.).

Итак, на первом этапе эволюции трансценденталистской концепции взаимоотношение между философией и наукой понималось как отношение между «всеобщими объективными истинами» (философия) и «частными объективными истинами» конкретные науки). Истина при этом понималась как абсолютное тождество содержания сознания и бытия. Исходя из идеи логической целостности и гомогенности всей системы истинного знания, философия мыслилась в качестве ее аксиоматической составляющей, а частные науки – теоремной части. Такой взгляд имел объективные социокультурные основания: 1) относительно небольшой объем эпистемного знания (вплоть до середины XIX в. объем этого знания был таким, что им мог полностью овладеть отдельный ученый-энциклопедист); 2) слабое развитие частных наук (как в плане опытно-экспериментальной базы, так и отсутствия у науки собственного теоретического языка), их малого относительного веса в структуре материальной и духовной культуры общества; 3) существенная роль философии и религии в мировоззренческой и духовной жизни античной и средневековой цивилизаций.

Второй этап эволюции трансценденталистской концепции охватывает период Нового времени с XVII в до середины XIX в. В это время происходит стремительное развитие частных наук, экспериментально-математи-ческого естествознания, математики, гуманитарных наук, дисциплинарная организация науки, создание новой системы высшего образования (естественнонаучных, политехнических и инженерных вузов), институализация науки (создание национальных академий наук, научных лабораторий, обсерваторий, станций и экспедиций).

Частные науки начинают играть все большую роль в развитии производительных сил общества, повышать свой вес, практическую и теоретическую значимость в общей системе культуры, оформляться в ее относительно независи-

мую подсистему, развитие которой все в большей мере начинает определяться ее внутренними потребностями и закономерностями. Завершением этого процесса становится создание такой новой культурной реальности, которая получила название «классическая наука». Ее символом становится «механика Ньютона» или «классическая механика». Основным и очевидным фактором, способствовавшим стремительному росту системы частнонаучного знания, было эмпирическое исследование природы и общества, создание твердой фактической базы науки, точное ее математическое описание и обобщение, а вовсе не выведение научных законов и теорий из некой «истинной философии». Сознавая необходимость, с одной стороны, согласования любых научных теорий с фактами, а с другой – опоры на некие философские предпосылки о методах истинного познания, ученые того времени при конфликте «упрямых» фактов и философских оснований, как правило, отдавали решительное предпочтение первым (Галилей, Коперник, Сервет, Бюффон, Лавуазье и др.). Наука все больше осознавала и идентифицировала себя в качестве особого, самостоятельного и относительно независимого от философии вида рационального познания. Лозунгом ее бытия стало знаменитое изречение Ньютона: «Физика, берегись метафизики!» Идея единой гомогенной системы рационального знания во главе с философией уже к началу XIX в. явно не соответствовала реальному месту и роли частнонаучного и философского знания в культуре. Со временем наука все более твердо и решительно стала заявлять о своей значимости и суверенности. В результате объективно существовавшая система рационального знания (философия + наука) все больше эволюционировала от гомогенного способа своей организации к уровневому, где частные науки и философия уже понимались как качественно различные (и по предмету, и по результатам) виды рационального знания, отношения между которыми не могут пониматься в духе логического соподчинения, выводимости одного из другого. Можно без преувеличения сказать, что эта проблема стала одной из ведущих тем в развитии философии XVII-XIX вв., решение которой во многом определило ее содержание и основные направления (от наукоцентризма и гносеологизма Декарта, Бэкона, Канта и др. до иррационализма романтиков, экзистенциалистов, философов жизни, культуры и т.д.).

Описанные выше существенные изменения в мире рационального знания не могли не сказаться и на эволюции трансценденталистской концепции соотношения философии науки. Наибольший вклад в ее трансформацию внесли представители немецкой классической философии и, прежде всего, Кант и Гегель. Кант путем разведения предметов философии и науки, Гегель – путем определения и разведения их методов. Кант вывел за пределы философии сферу онтологии, область объективного рационального знания, оставив ее исключительно за наукой. По Канту («критическому»), предмет философии – сознание, гносеология и теория ценностей. При этом, сохраняя верность трансценденталистской концепции соотношения философии и науки, Кант ставит гносеологию, общую теорию сознания и познания выше онтологии, считая, что то или иное решение гносеологических проблем определяет соответствующее решение наукой ее по существу онтологических проблем, хотя последние в существенной степени и опираются на эмпирическую информацию об объектах, которая не может быть выведена из философских систем. Согласно Канту, наука не вы-

водима из философии, но все же определяется ею, так как ученые в ходе осуществления процесса познания не могут не опираться на те или иные представления о возможностях и способах достижения истинного знания об объектах (предметах).

В условиях очевидного расслоения и самоорганизации системы объективного рационального знания на два качественно различных уровня – частнонаучный и философский, – Гегель попытался спасти трансценденталистскую концепцию их соотношения путем разработки и приписывания истинно-философскому и естественнонаучному познанию двух различных методов воспроизведения сущности познаваемых объектов – диалектического и метафизического методов. Гегель полагал, что в силу всеобщего характера развития как характеристики бытия любых объектов, только диалектический метод познания способен привести к абсолютно-истинному постижению реальности, в том числе, к построению истинной системы природы. И такой системой может быть только диалектическая онтология, диалектико-логи-ческая «философия природы». Частнонаучный же тип познания, как он реализовался в новоевропейской культуре, – это по Гегелю односторонний, метафизический способ познания. Поскольку частные науки при построении своих теорий абстрагируются от идеи развития изучаемых ими объектов (например, та же механика Ньютона) и делают ставку на эмпирический опыт, математику и формальную логику, которые по самому своему существу, считает Гегель, являются метафизическими науками, отрицающими необходимость и полезность логических противоречий при описании объектов, постольку новоевропейское естествознание для достижения объективной истины о природе нуждается в радикальном методологическом переоснащении, в замене метафизического метода познания диалектическим.

В своей «Философии природы» Гегель от имени диалектически развивающейся Абсолютной Истины, составляющей, по его мнению, субстанцию всякого истинного мышления, отстаивает в целом вполне перспективную и эвристичную идею всеобщей эволюции природы, развития ее от более простых форм организации к более сложным. Это развитие включает в себя: внутренние объективные противоречия как источник развития, переход количественных изменений в качественные, сохранение законов функционирования низших форм в высших путем их подчинения законам последних («диалектического снятия» первых вторыми).

С другой стороны, от имени той же Абсолютной Истины и ее развития Гегель доказывал, что число планет солнечной системы должно быть равно семи (именно столько их было известно современной ему астрономии), что пространство трехмерно и эвклидово и не может быть другим, что необходимость первичнее случайности, что мир детерминирован, а случайность есть лишь проявление (правда, объективное) необходимости. Таким образом, Гегель от имени своей диалектики просто-напросто абсолютизировал многие положения современного ему естествознания, что, в общем-то, явно противоречило самой идее универсальности развития науки и тормозило это развитие, что и подтвердила в скором история науки. Дело в том, что построение любой теоретической системы, в том числе и системы «Философии природы», всегда

требует опоры на какой-то эмпирический материал, и Гегель вынужден был заимствовать у современной ему науки многие ее положения, казавшиеся тогда доказанными или, во всяком случае, бесспорными истинами. Таким образом, любая диалектическая система как нечто по необходимости определенное («конечное») всегда будет противоречить самой себе, с точки зрения диалектического метода, видящего на всем определенном печать его ограниченности и конечности.

Та же участь постигла и «Философию природы» Шеллинга, когда от имени философии теоретическому естествознанию навязывался некий истинный метод познания, которому ученые должны непременно следовать, если хотят получить абсолютно-истинное и объективное знание об изучаемых ими предметных областях, по необходимости конечных и ограниченных. Новая версия трансценденталистской концепции соотношения философии и науки утверждала, что только философия и философы находятся в положении универсального субъекта познания, обладающего истинным методом и масштабом видения любых объектов. Однако такой «империалистический» подход к науке уже не мог найти поддержки у большинства ученых XIX в., которые на своем опыте постоянно убеждались в огромной предсказательной и объяснительной мощи конкретно-научного знания, его практической применимости и эффективности. В сознании ученых все больше вызревало недовольство менторской и поучающей позицией философии по отношении к науке, стремление освободиться от ее опеки и зависимости, как от факторов, тормозящих развитие науки.

В 30-х гг. XIX в. это умонастроение ученых было теоретически сформулировано и обосновано в *позитивистской концепции* соотношения философии и науки, в работах О. Конта, Г. Спенсера, Дж.Ст. Милля. Сущность этой концепции была четко выражена словами Конта: «Наука – сама себе философия». Что означала эта формула? Во-первых, то, что историческая миссия философии по отношению к науке закончилась. Философия, утверждал Конт, безусловно, сыграла необходимую положительную роль как в рождении науки в целом, так и в возникновении многих научных теорий. Этого она достигала двумя путями: 1) формированием и развитием культуры абстрактного (теоретического) мышления и 2) умозрительным конструированием ряда общих идей и гипотез о структуре мира (идеи атомизма, существования объективных законов, системной организации действительности и эволюции ее объектов, единства человека и космоса и т.д.). Однако, утверждает Конт, во взаимоотношении философии и науки мы имеем дело с ситуацией, когда ребенок (наука) стал взрослым, когда ученик (наука) превзошел учителя (философия) и когда прежняя патронистская и полезная позиция философии по отношению к науке является уже не только неуместной, но и вредной для развития науки, объективно тормозя развитие последней. В XIX в. наука упрочила свои позиции и в плане накопления большого количества фактов, и в отношении методологической и методической оснащенности своих исследований, и в плане создания значительного числа собственных теоретических построений, и в отношении признания обществом ее огромной практической и познавательно-мировоззренческой значимости. Теперь задача виделась в обратном – в недо-

пущении философского стиля мышления и его умозрительных спекуляций в науку, как разрушающих точный и эмпирически проверяемый язык научных теорий (позитивное мышление). Более того, сама философия должна быть построена теперь, если это возможно, по канонам конкретно-научного (положительного) мышления. Традиционной философии, как форме и методу познания, отныне место на интеллектуальном кладбище человеческой истории, рядом с мифологией и религией, как столь же несовершенными, по сравнению с наукой, формами познания. Согласно позитивистам, польза от тесной связи конкретных наук с философией – проблематична, а вред – очевиден. Для конкретно-научных теорий единственной, пусть и не абсолютно надежной основой и критерием их истинности должна быть только степень их соответствия данным опыта, результатам систематического наблюдения, измерения, эксперимента или статистическим данным.

Однако, как показала дальнейшая история науки, позитивистская концепция, хотя и отражает реальную научную практику многих успешно работающих ученых в их взаимоотношении с философией (часто не знающих глубоко философию и ее историю и, тем не менее, получающих блестящие эмпирические и теоретические результаты), в целом является ложной. Во-первых, потому что большинство создателей новых теоретических концепций (Эйнштейн, Бор, Гейзенберг, Борн, Вернадский, Винер, Пригожин и др.) сознательно используют когнитивные ресурсы философии и при выдвижении, и при обосновании новых исследовательских программ, демонстрируя необходимость и эффективность обращения ученых-теорети-ков к профессиональным философским знаниям. Что заставляет их действовать подобным образом? Во-первых, четкое осознание того, что научные теории логически не выводятся из эмпирического опыта, а свободно конструируются (изобретаются) мышлением и надстраиваются над опытом в качестве его теоретических объясняющих схем. Во-вторых, понимание того, что один и тот же эмпирический опыт может быть, в принципе, совместим с разными (часто взаимоисключающими) теоретическими схемами (волновая и корпускулярная теория света, номологическое и стохастически случайное объяснение результатов эволюции и т.д. и т.п.).

Таким образом, поскольку локальный эмпирический опыт (а он всегда «локален») принципиально не дает возможности сделать окончательный выбор в пользу той или иной научной гипотезы, то было бы, видимо, вполне уместно использовать в качестве дополнительного ограничения, влияющего на предпочтение одной из конкурирующих теорий, ее соответствие тем общим философским идеям, которые уже хорошо себя зарекомендовали в различных областях науки и культуры. Дело в том, что, с адаптационной точки зрения, человечество ищет не просто истинные идеи, а плодотворных теорий, приносящих благо и практическую пользу. Помимо этого, соответствие научных идей определенным философским концепциям способствует достижению единства, интеграции человеческой культуры, ее обозреваемости и управляемости как целого.

Вписывание с помощью философии (этого универсального теоретического языка культуры) той или иной научной концепции в наличную культуру в

качестве ее органического элемента придает этой концепции статус онтологической подлинности, ибо культура и есть та главная и единственная тотальная реальность, в которой непосредственно живет человек. Необходимо подчеркнуть, что хотя позитивистская концепция уже не пользуется доверием среди современных философов (она основательно раскритикована и как бы «изжила» себя с помощью внутренней и внешней критики), позитивизм отнюдь не преодолен и постоянно воспроизводится в качестве стихийного умонастроения ученых. И для его воспроизводства имеются серьезные объективные основания: структурированность самой научной деятельности, подавляющую часть которой (примерно 97%) занимают эмпирические и прикладные исследования и разработки, успех в которых действительно напрямую никак не связан с профессиональным знанием философии. Постоянно воспроизводясь, эта социальная база составляет объективный источник безразличного или даже негативного отношения значительной части ученых к философии как необходимому и важному условию развития науки.

Позитивизм, однако, не прав в главном – в абсолютизации подобной установки и распространении ее на всю научную деятельность. Ведь можно уверенно сказать, что без тех 3% ученых-теоретиков, которые, как показывает опыт развития науки, активно используют когнитивные ресурсы философии, находятся с ней в постоянном контакте, создают новые фундаментальные направления и программы научных исследований и тем самым задают определенный вектор развитию науки, прогресс в науке невозможен ни сегодня, ни в будущем. Справедливость, однако, требует отметить, что, начиная с О. Конта, позитивисты считали вредным для развития науки контакт ее не с философией вообще, а только со старой, умозрительной, ненаучной философией («метафизикой»). Многие из них верили в возможность построения «хорошей», научной философии. Такая философия, считали они, возможна только в том случае, если она ничем не будет отличаться от других частных наук по своему методу. Будучи наукой (а любая наука по определению возможна только как «частная»), философия должна отличаться от остальных наук только своим предметом, чем соответственно каждая наука и отличается от других. В ходе развития позитивизма на роль научной философии выдвигались разные теории:

1) общая методология науки как результат эмпирического обобщения, систематизации и описания реальных методов различных конкретных наук (О. Конт);

2) логика науки как учение о методах открытия и доказательства научных истин (причинно-следственных зависимостей) (Дж.Ст. Милль);

3) общая научная картина мира, полученная путем обобщения и интеграции знаний разных наук о природе (О. Спенсер);

4) психология научного творчества (Э. Мах);

5) всеобщая теория организации (А. Богданов);

6) логический анализ языка науки средствами математической логики и логической семантики (Р. Карнап и др.);

7) теория развития науки (К. Поппер и др.);

8) теория, техника и методология лингвистического анализа (Л. Витгенштейн, Дж. Райл, Дж. Остин и др.).

Однако, как показал анализ указанных выше многочисленных попыток позитивистов построить различные виды «научной философии», все они оказались несостоятельными. Им были присущи два коренных недостатка: во-первых, каждая из них неявно опиралась на «метафизические» идеи, которые были отвергнуты как бессмысленные. Во-вторых, все они были малоэффективными с точки зрения возможностей своего практического применения в реальной научной практике.

Следующей из весьма распространенных в современной культуре концепций соотношения философии и науки является *антиинтеракционистская концепция,* проповедующая дуализм во взаимоотношении между ними, абсолютное культурное равноправие и самодостаточность каждой из них, отсутствие внутренней взаимосвязи и взаимовлияния между ними в процессе развития и функционирования каждого из этих важнейших элементов культуры. Развитие, функционирование частных наук (особенно естествознания) и философии идет как бы по параллельным курсам и в целом независимо друг от друга.

Сторонники антиинтеракционистской концепции (а это в основном представители философии жизни, экзистенциалистской философии, философии культуры и др.) обосновывают свои взгляды тем, что полагают, что у философии и науки свои, совершенно несхожие предметы и методы, исключающие саму возможность сколько-нибудь существенного влияния философии на развитие науки и обратно. В конечном счете, они исходят из идеи разделения всей человеческой культуры на две разные культуры: естественнонаучную (нацеленную в основном на выполнение прагматических, утилитарных функций адаптации и выживания человечества за счет роста его материального могущества) и гуманитарную (нацеленную в на увеличение духовного потенциала человечества, взращивание и совершенствование в каждом человеке его духовной составляющей, единящей его с Богом). Философия в этом разделении относится к гуманитарной культуре, наряду с искусством, религией, моралью, историей и другими формами самоидентификации человека отграничивающего его от других существ и предметов.

С точки зрения гуманитарного видения философии, ее главным предметом является вовсе не мир и его законы, и даже не сознание, если последнее понимать в качестве особой (психической) реальности, а человек и его отношение к окружающим событиям, Богу, космосу (природе, обществу, другим людям и, наконец, к самому себе). А отношение человека к окружающему его бытию зависит не столько от характера бытия, сколько от понимания человеком своих целей, интересов и предназначения в этом мире. Отношение человека к миру и осознание им смысла своего существования никак не выводятся из знания объективного мира, а задаются некоторой системой ценностей, системой представлений о добром и злом, о значимом и пустом, о святом, непреходящем и тленном. Мир ценностей, не имеющий фактически никакого отношения к существованию и содержанию объективного мира, – вот главный предмет философии с позиций антиинтеракционистов. Может ли философ для решения этих проблем почерпнуть что-нибудь из естествознания, его многообразных и зачастую аль-

тернативных концепций? Ответ антиинтеракционистов отрицателен. «Философу – философово, а ученому – науково». Более того, все философы жизни, особенно экзистенциалисты вполне серьезно утверждают, что тесная связь философии с наукой не только не помогает, но и вредит философии в решении ее проблем, так как приводит к подмене внутреннего опыта переживания ценностей, которые только таким образом и могут быть постигнуты и усвоены, к внешнему предметному опыту познания, чуждому философии как таковой. Излишне сосредотачиваясь на познании объективного мира и его законов, мы неизбежно уходим от познания самих себя, предаем самих себя ради дознания чего-то внешнего. Наблюдение над жизнью, искусство, знакомство с человеческой историей, опыт личных переживаний – все это гораздо более значимый материал для решения философией своих проблем, нежели знание законов и научных теорий. Семантически строгий, логически жесткий язык науки, ее общезначимые стандартные процедуры весьма чужды философии, для которой ближе метафорический язык художественной литературы, музыки, поэзии, живописи с их демонстрацией конструктивной свободы человеческого сознания и его творческой природы. Никакая система ценностей не может стать для человека истинной, быть принята им до тех пор, пока не будет им лично пережита на своем собственном, уникальном опыте. В отличие от научной истины, внешним опытом удостоверяемой и многократно воспроизводимой разными учеными, философские утверждения получают статус истины только в результате индивидуального переживания. Сократовский диалог, гуссерлевское «эпохе», экзистенциалистско-философское эссе, августиновско-паскалевские Исповеди и «Опыты» Монтеня – вот атрибуты самопорождения философской истины каждой личностью отдельно. Однако, с точки зрения антиинтеракционистов, не только конкретные науки (и особенно естествознание) ничего не могут дать философии для решения ее проблем, но и философия ничего не может дать науке, ибо методы у них совершенно разные. С точки зрения антиинтеракционистов, выражение «научная философия» в любом из смыслов входящих в него слов столь же противоречиво, как и понятие «философское естествознание».

Наконец, четвертой концепцией взаимоотношения философии и науки является та, которую можно назвать наиболее корректной и приемлемой – *диалектическая.* В чем ее суть? В утверждении внутренней, необходимой, существенной взаимосвязи между философией и наукой, начиная от момента их выделения в качестве самостоятельных подсистем в рамках рационального сознания вплоть до сегодняшнего дня; диалектически противоречивого единства между ними, их взаимодействия на принципах равенства, структурной сложности и развитии механизма взаимодействия частнонаучного и философского знания.

То, что многие мыслители, особенно в прошлом, одинаково успешно проявляли себя и на философском поприще и в области науки, равно как и то, что многие выдающиеся ученые-теоретики написали немало блестящих книг и статей по философии науки и в целом, и по отдельным ее философским проблемам – хорошо известный эмпирический факт из истории науки. Но доказывает ли он существование необходимой внутренней взаимосвязи между философией и частными науками? Ведь в качестве контраргумента можно привести

доводы, что, во-первых, подавляющее большинство хороших ученых вообще серьезно не интересуются философскими вопросами науки, а во-вторых, мало ли чем занимаются гениальные ученые помимо науки (искусством, общественной деятельностью, религией и т.д.). Это – дело личного интереса ученого и необходимым образом с его профессиональной деятельностью никак не связано. Доказательство внутренней, необходимой связи философии и науки лежит не в плоскости социологического анализа частоты обращения ученых к философскому знанию при решении своих научных проблем, а в анализе возможностей и предназначения конкретных наук и философии, их предметов и характера решаемых проблем.

Предмет философии, особенно теоретической – чистое всеобщее, всеобщее как таковое. Идеальное всеобщее – цель и душа философии. При этом философия исходит из возможности постигнуть всеобщее рационально-логи-чески, внеэмпирическим путем. Предметом же любой частной науки является частное, единичное, конкретная часть мира, эмпирически и теоретически полностью контролируемая, а потому осваиваемая и практически. Характер внутреннего взаимоотношения философии и частных наук имеет диалектическую природу, являя яркий пример диалектического противоречия, стороны которого, как известно, одновременно и предполагают, и отрицают друг друга, и поэтому необходимым образом дополняют друг друга в рамках некоего целого. Таким целым выступает человеческое познание со сложившимся в нем исторически разделением труда, имеющим под собой сугубо оптимизационно-адаптивную, экономическую основу эффективной организации человеческой деятельности. В этом разделении труда по познанию окружающей человека действительности, как некой противостоящей ему целостности, философия делает акцент на моделировании всеобщих связей и отношений мира, человека, их отношения между собой, максимально абстрагируясь при этом от частного и единичного. Но при таком рационально-всеобщем подходе к изучению бытия, она сталкивается с серьезными трудностями в понимании человека, который интересен и возможен только своей индивидуальной, уникальной экзистенцией. Любая же конкретная наука не изучает мир в целом или в его всеобщих связях. Она абстрагируется от этого. Но зато всю свою когнитивную энергию направляет на познание своего частного предмета, изучая его во всех деталях и структурных срезах. Собственно наука стала наукой только тогда, когда сознательно ограничила себя познанием частного, отдельного, конкретного, относительно которого возможно эмпирически собирать, количественно моделировать и контролировать достаточно полный и потому впоследствии практически используемый объем информации.

С точки зрения познания действительности как целого, и философия, и частные науки – одинаково односторонни. Объективная действительность как целое безразлична к способам человеческого познания, она суть – единство всеобщего, особенного и единичного. Всеобщее в ней существует не иначе, как через особенное и единичное, а единичное и особенное существует не иначе, как единичное и особенное проявление некоего всеобщего. Поэтому адекватное познание действительности как целого, составляющее высшую теоретическую и практическую (биологически-адап-тивную) задачу челове-

чества, требует дополнения и взаимной открытости результатов философского и частнонаучного познания.

Ясно, что интеграцией философского и частнонаучного знания, наведением «мостов» между ними профессионально может заниматься и занимается достаточно небольшое количество ученых и философов, испытывающих в этом наибольшую потребность и имеющих соответствующую подготовку как в философии, так и в той или иной области частнонаучного познания. Среди ученых такую деятельность осуществляют, как правило, крупные теоретики, работающие на границе пространства «наука» и последовательно раздвигающие его за счет освоения новых территорий. Общий и фундаментальный характер решаемых ими проблем часто одного порядка с масштабом, сложностью и неоднозначностью философских тем. Философы же часто обращаются к конкретным наукам как к материалу, призванному подтвердить одни философские конструкции и опровергнуть другие. Особенно это относится к тем философам, которые интересуются построением онтологических моделей, особенно структурой, всеобщими законами и атрибутами объективного мира.

Несмотря на диаметральную противоположность трансценденталистской и позитивистской концепций соотношения философии и конкретных наук, для них характерно нечто общее – стремление противопоставить один вид знания другому как более ценный.

Многие ученые считают это фундаментальной ошибкой, связанной с непониманием специфики и самоценности как философского, так и конкретно-научного знания, их относительной самостоятельности и вместе с тем внутренней взаимосвязи между собой как разных типов и уровней рационального знания. И для философии, и для науки характерно следование идеалу рациональности, т.е. достижение определенного, обоснованного, системно-организованного, объективно-истинного, открытого к изменениям знания. Конечно, степень реализации этого идеала в конкретных науках значительно выше, чем в философии. И поскольку это различие обусловлено, прежде всего, предметами и задачами философского и конкретно-научного познания, постольку оно принципиально неустранимо.

Вместе с тем философское и конкретно-научное знание представляют собой не только два различных типа рационального знания, но и одновременно два его различных уровня. Представляется, что отношение между философским и конкретно-научным знанием во многом аналогично (хотя отнюдь не тождественно) тому, которое имеет место между теоретическим и эмпирическим уровнями знания в конкретных науках. Известно, что научная теория всегда согласуется некоторым образом с данными наблюдения и эксперимента. Однако ни одна научная теория не является ни краткой суммой («стенографической записью» – Милль) результатов наблюдения и эксперимента, ни их индуктивным обобщением. Будучи продуктом специфической идеализации, теоретические понятия (материальная точка, идеальный газ, бесконечность, абсолютно прямая линия, пси-функция) включают в себя такое содержание, которое в принципе не может быть сведено к характеристикам знания на уровне наблюдения. Поскольку в заключении любого формального вывода должны иметь место термины того же уровня, что и в посылках, постольку между теоретическим и эмпирическим уровнями

знания не существует формально логического моста (В.А. Смирнов, Ст. Кернер). Создание научных теорий – это творческий акт, в ходе которого создается качественно новая, по сравнению с эмпирическим знанием, понятийная реальность, обеспечивающая определенный способ видения, объяснения и предсказания фактов, проникновения в сущность наблюдаемых явлений.

Между эмпирическим и теоретическим уровнями знания существует взаимосвязь, однако эта связь не непосредственная, а опосредованная, и осуществляется она с помощью такой специфической методологической операции как эмпирическая интерпретация теории. Последняя представляет собой особый вид творческой, содержательно-конструктивной деятельности ученых, результатом которой является совокупность интерпретативных предложений. Подобная ситуация имеет место и в отношении между философией и конкретно-научным теоретическим знанием с той лишь разницей, что последнее теперь само выступает в качестве одного из элементов фактического базиса философии. Для философской теории фактическим основанием служат не только результаты конкретно-научного (как эмпирического, так и теоретического) познания, но осмысления и других способов духовного и практического освоения человеком действительности. Посредством своего категориального аппарата философия пытается в специфической форме отразить реальное единство всех видов человеческой деятельности, осуществить теоретический синтез всей наличной культуры. Отражая это единство, философия выступает самосознанием эпохи, ее духовной «квинтэссенцией» (Гегель, Маркс). В философии наличная культура как бы рефлексирует саму себя и свои основания.

Подчеркивая апостериорное, «земное» происхождение философских принципов, необходимо в то же время видеть специфику их генезиса по сравнению с принципами конкретных наук. Различие здесь заключается, во-первых, в широте объективного базиса абстрагирования и, соответственно, в степени общности и существенности принципов. Во-вторых, в самом характере базисов. И наконец, в-третьих, в способе отражения и предъявляемых к процессу и результатам этого отражения требований рациональности. В то время как эмпирический базис любой конкретно-научной теории носит достаточно определенный и относительно гомогенный характер, «фактуальный» базис философии является в высшей степени гетерогенным и неоднозначным по содержанию. Он и не может быть другим, так как включает в себя результаты теоретического и практического, научного и обыденного, художественного и религиозного и других способов освоения человеком действительности. Ясно поэтому, что философское знание не может в той же степени удовлетворять критериям рациональности, что и конкретно-научное знание. Благодаря предельной общности и ценностно-мировоззренческой ориентации, философское знание является более умозрительным и рефлексивным, но, вместе с тем, менее строгим и доказательным, чем конкретно-научное познание.

Чем же диктуется необходимость обращения ученых к философии? Во-первых, объективной взаимосвязью предметов их исследования. А во-вторых, характером самого процесса конкретно-научного познания. Дело в том, что научное познание совершается реальными учеными-индивидами, живущими в определенную эпоху и испытывающими на себе в той или иной степени влия-

ние культуры своего времени. Процесс научного познания имеет ярко выраженный творческий и социально обусловленный характер. Такой вещи, как чистое, беспредпосылочное знание в науке просто не существует. Открытие новых научных законов и теорий всегда происходит в форме конструктивной умственной деятельности по выдвижению, обоснованию и принятию определенных гипотез. Этот мыслительный процесс обусловлен не только имеющимися в распоряжении ученого эмпирическими данными, но и опосредован целым спектром составляющих социокультурный фон данной науки представлений и принципов научного и вненаучного порядка. Важнейшим элементом этого фона является философия.

Как показывает реальная история науки, именно на основе определенных онтологических, гносеологических, логических, методологических и аксиологических оснований строятся различного рода конкретно-науч-ные модели изучаемых явлений, дается интерпретация теоретических построений, оцениваются возможности и перспективы использования определенных методов и подходов в исследовании объективной реальности. Философские основания науки и являются тем посредствующим звеном, которое связывает философское и конкретно-научное знание. Эти основания не являются «личной собственностью» ни науки, ни философии. Они представляют собой граничное Знание и могут быть с равным правом отнесены к ведомству как философии, так и науки.

**Философские основания науки**

К философским основаниям науки можно отнести:

- *Онтологические основания* науки представляют собой принятые в той или иной науке общие взгляды о картине мира, типах материальных систем, характере их детерминации, формах движения материи, общих законах функционирования и развития материальных объектов и т.д. Так, например, одним из онтологических оснований механики Ньютона являлось представление о субстанциональном характере пространства и времени, их независимости друг от друга и от скорости движения объекта.

- *Гносеологические основания* науки суть принимаемые в рамках определенной науки положения о характере процесса научного познания, соотношении чувственного и рационального, теории и опыта, статусе теоретических понятий и т.д. Например, именно на основе определенного истолкования статуса теоретических понятий Э. Мах в свое время отверг научную значимость молекулярно-кинетической теории газов Л. Больцмана. Как известно, Мах придерживался взгляда, что все значимые теоретические понятия должны быть редуцируемы к эмпирическому опыту. Понятие же «атом», на котором была основана молекулярно-кинетическая теория, не удовлетворяло этому условию, так как в то время атомы были ненаблюдаемы. На этом же гносеологическом основании Мах отверг абсолютное пространство и время И. Ньютона.

- *Логические основания* науки – принятые в науке правила абстагирования, образования исходных и производных понятий и утверждений, правила вывода и т.д. Например, в конструктивной математике запрещается использовать понятие актуальной бесконечности, закон исключительного третьего в рассуждениях о бесконечных множествах и т.д.

- *Методологические основания* науки представляют собой принимаемые в рамках той или иной науки положения о методах открытия и получения истинного знания, способах доказательства и обоснования отдельных компонентов теории и теорий в целом и т.д. Очевидно, что методологические основания науки могут не совпадать, быть различными не только в разных науках (например, в естественных, математических, технических и гуманитарных), но и в одной и той же науке на разных стадиях ее развития. Так, например, имелось существенное различие в методологических основаниях древнегреческой и древнеегипетской геометрии. Столь же существенным было различие в методологических основаниях физики Аристотеля и физики Галилея-Ньютона.

- Наконец, *ценностные* или *аксиологические*, основания науки представляют собой принятые утверждения о практической и теоретической значимости науки в целом или отдельных наук в системе духовной и материальной культуры, о целях науки, о научном прогрессе, его связи с общественным прогрессом, об этических и гуманистических аспектах науки и т.д.

Рассматривая механизм влияния философии на науку, необходимо иметь в виду существенные различия в характере, способах и силе этого влияния в зависимости от уровня научного познания (теоретическое или эмпирическое), этапа развития науки (нормально-эволюционный или кризисно-революционный), степени ее зрелости (ранняя или имеющая развитый концептуальный аппарат). Такой дифференцированный подход позволяет выработать более конкретное представление о механизме влияния философии на развитие и функционирование конкретно-научного познания. Так, имеется существенное различие в характере влияния философии на теоретический и эмпирический уровни познания в науке. Содержание эмпирического познания определяется в основном непосредственными данными наблюдения и эксперимента, а также частично – его теоретической интерпретацией с позиции определенной частнонаучной теории. Содержание же теоретического уровня научного познания существенно определяется его связью не только с эмпирическим знанием, но и с философией. Связь с философией необходима для научной теории как на этапе ее возникновения, так и на этапе ее обоснования. Именно теоретики науки чаще всего обращаются к философии и ее проблематике. На эмпирическом же уровне познания непосредственное влияние философии если и имеется, то только в качестве критико-рефлексив-ной деятельности, но не в плане обоснования знания.

Различной является также сила влияния философии на эволюционной стадии науки и в период научных революций. Эти связано с тем, что эволюционный период в развитии науки представляет собой период реализации тех возможностей, тех потенций, которые были заложены в принятой данной наукой системе ее исходных абстракций и идеализации. Эти концептуальные образования играют в структуре науки роль ее фундаментальных внутринаучных или собственных оснований. Они выполняют не только функции интегративного и организующего начала познавательной деятельности в конкретной науке определенного периода, но и охранительные, защитные функции, отторгая проникновение в нее чуждых, дезорганизующих элементов, разрушающих достигнутую в ней целостность и гармонию. В эволюционный период развития науки ее собственные теоретические основания выполняют роль своеобразного экрана и одновременно

фильтра. С одной стороны, они отторгают иррелевантные данной науке внешние факторы, а с другой – пропускают через себя те воздействия и, в частности, те философические концепции, которые имманентны имеющимся собственным теоретическим основаниям.

Таким образом, в эволюционные периоды развития науки влияние на нее философии и других социокультурных факторов во многом является внешним, несущественным и контролируемым со стороны науки, которая не допускает проникновения в нее идей, противоречащих ее собственным основаниям. Вот почему в структуре стандартной науки трудно выделить и сформулировать явным и однозначным образом ее философские основания. Последние оказываются как бы снятыми в ее собственных теоретических основаниях.

Другое дело – периоды научных революций, когда происходит отказ от ранее принятой научной теории, выработка данной наукой новых собственных теоретических оснований и их обоснование. Здесь наука становится открытой к философии, которая оказывает на нее существенное влияние. Особенно это относится к так называемым глобальным научным революциям, когда происходит смена господствовавшей научной картины мира или смена идеалов и норм научного исследования. Яркими примерами подобных глобальных научных революций являются: коперниканско-галилеевско-ньютонианская революция в естествознании XVIII в., революции в физике и математике в конце XIX – начале XX в., современная научно-технологическая революция.

Возникающие в ходе таких революций собственные теоретические основания наук во многом несовместимы со старыми и требуют для своего обоснования выхода в область более общих, философских принципов и представлений. Попытки ряда авторов (например Т. Куна) ограничиться в объяснении научных революций только представлением их в качестве своеобразных внутринаучных мутаций выглядят уходом от раскрытия их действительного механизма.

Таким образом, анализ природы философского и конкретно-науч-ного знания, механизма их функционирования и развития показывает, что несмотря на качественное отличие между ними, а во многом и благодаря ему, философия и конкретные науки вынуждены обращаться друг к другу. Реальное отношение между ними не может быть понято ни с позиций редукционизма, ни с точки зрения абсолютной автономии.

Взаимосвязь между философским и конкретно-научным знанием носит характер диалектического единства качественно различных уровней в рамках общего рационального способа познания как целого. Как и всякое диалектическое единство, единство философского и конкретно-научного знания является опосредованным. Прежде всего, таким специфическим концептуальным образованием как «философские основания науки». В силу качественного различия конкретно-научного и философского знания они не могут быть соотнесены друг с другом непосредственно. Конкретно-научное знание может выступить как подтверждение или опровержение некоторой философской концепции не само по себе, а лишь после его философской интерпретации.

С другой стороны, и философия может оказать влияние на конкретную науку не непосредственно, а только в результате либо ее философской интер-

претации, либо соответствующей научной конкретизации философской теории. Важнейшим следствием опосредствованного характера взаимосвязи философского и конкретно-научного знания является отсутствие между ними однозначной связи. Наряду с философскими основаниями науки, другим важнейшим когнитивным посредствующим звеном между философским и частнонаучным знанием являются философские проблемы науки. В чем их отличие от философских оснований науки? Во-первых, они отличаются по логико-синтаксической форме. Тогда как философские основания науки суть некоторые утверждения, философские проблемы науки – вопросительные предложения. Например: какова структура физической реальности? (Онтологическая философская проблема физики.) Какова логика квантовой механики? (Логическая проблема физики). Отражает ли что-нибудь математическое знание в объективной реальности и если да, то что именно? (Гносеологическая проблема математики). Во-вторых, имеется различие в концептуальной структуре философских оснований и философских проблем науки. Тогда как первые непосредственно связаны только с фундаментальными понятиями научных теорий, философские проблемы науки могут включать в свой состав также и производные понятия науки, ее, так сказать, «теоремную часть». Многообразие философских проблем конкретных наук ставит проблему их классификации, упорядочения по типам. Среди главных форм классификации можно выделить следующие: 1) на основе различения содержания философской части проблемы (онтологические, гносеологические, логические, методологические, онтологические); 2) на основе различия содержания конкретно-научной части проблемы (философские проблемы физики, биологии, химии, психологии, истории и т.д.); 3) в зависимости от направленности возникновения и целей исследования (от философии к науке или от науки к философии). Ясно, что все эти классификации не исключают друг друга и могут быть совмещены в рамках более сложной и полной классификации. Существование различных типов философских проблем науки требует для их решения привлечения в каждом случае специфического философского и конкретно-научного инструментария. Вместе с тем необходимо учитывать при постановке и решении любой философской проблемы науки ряд общих методологических положений независимо от ее конкретного содержания. Главное из них состоит в том, что любая философская проблема науки представляет собой специфическую познавательную реальность: органический, диалектически-противоречивый синтез философского и конкретно-научного знания. Дело в том, что входящие в состав единой философской проблемы науки философские и конкретно-научные понятия имеют, с семантической точки зрения, существенно различные характеристики. В отличие от конкретно-науч-ного знания, особенно от строгих математических и естественно-научных теорий, многие философские категории по своим семантическим характеристикам весьма близки к понятиям обыденного (естественного) языка с его открытостью, отсутствием жестких значений терминов, существенной описательностью и содержательностью рассуждений и др. Эту семантическую гетерогенность философских проблем науки важно четко осознавать, чтобы не впадать в иллюзию логических позитивистских или аналитических философов, что философскую

проблему можно решить с помощью только логического или лингвистического анализа языка.

Наконец, третьим важным когнитивным звеном, опосредующим отношение между философией и наукой, выступает такая комплексная дисциплина как «философия науки». Ее основными задачами являются: систематическая философская рефлексия над наукой, вписывание достижений науки в наличный социокультурный контекст эпохи, осуществление синтеза философского и частнонаучного знания. Философия науки, как особая область философского знания, выполняет важнейшую интегративную функцию обеспечения единства человеческой культуры. Она является необходимым посредствующим звеном между философией и наукой, способствуя взаимообмену их когнитивными ресурсами. В ее развитии в равной степени заинтересованы как философия, так и частные науки. Предметом философии науки является философская рефлексия над наукой, философская интерпретация структуры, развития и содержания как науки в целом, так и отдельных научных дисциплин.

## Уровни философии науки

В философии науки необходимо выделять три основных ее уровня: общую философию науки как целого, философию отдельных областей и видов научного знания (естествознания, математики, гуманитарных наук, технико-технологического знания), философию отдельных наук и дисциплин (механики, астрономии, истории, социологии и т.д. и т.п.).

К числу важнейших проблем общей философии науки относятся:

1) взаимосвязь философии и науки, механизм и формы этой взаимосвязи;

2) понятие науки, отличие науки от вненаучных форм знания, критерии научности знания;

3) общая структура науки;

4) уровни научного знания;

5) методы научного познания;

6) общие закономерности развития научного знания;

7) философские основания науки и их виды;

8) философские проблемы науки, способы их постановки и решения.

Основными разделами философии науки являются: онтология науки, гносеология науки, логика и методология науки, аксиология науки, общая социология науки, философские вопросы экономического и правового регулирования научной деятельности, философские проблемы научно-технической политики и управления наукой.

*Список использованной литературы:*

1. Голубинцев В.О. Философия науки. – М., 2008. – 541 с.

2. Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики. – М., 2013 – 409 с.

3. Лебедев С.А Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М., 2013. – 288 с.

4. Лебедев С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М., 2006. – 692 с.

5. Лебедев С.А. Современная философия науки: Дидактические схемы и словарь. Учебное пособие. – М., 2010. – 384 с.

6. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М., 2010. – 333 с.

7. Никитич Л.А. История и философия науки. Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – М., 2008. – 335 с.

8. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М., 2009. - 384 с.

9. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник. – М. 2008. – 592 с.

10. Философия науки: учебное пособие / Под ред. д-ра филос. наук А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007. – 608 с.

***Тема 2.*** **Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.**

В результате изучения второй темы учащийся должен

*знать:* основные этапы развития науки; социально-философские проблемы; мировоззренческие основания социально-исторического исследования;

*уметь:* использовать полученные знания для конструирования и развития собственных идей в области истории и философии науки;

*владеть:* способностью ведения научного диалога в современном историко-философском дискуссионном поле.

*Основное содержание темы*

В понимании факторов, обусловливающих генезис и развитие науки в истории и философии науки сложились два противоположных подхода – экстернализм (от лат.extro – вне) и интернализм (от лат. intro – внутри). С точки зрения экстернализма, появление науки обусловлено целиком и полностью внешними для нее обстоятельствами – социальными, экономическими и др. Поэтому основной задачей изучения науки, по мнению сторонников этого подхода, является реконструкция социокультурных условий и ориентиров научно-познавательной деятельности («социальных заказов», «социоэкономических условий», «культурно-исторических контекстов» и т.п.) на определенных этапах развития науки. Эти условия и ориентиры выступают в качестве главного фактора, непосредственно определяющего возникновение и развитие науки, ее структуру, особенности, направленность ее эволюции.

Интернализм, напротив, основной движущей силой развития науки считает факторы, связанные с внутренней природой научного знания. В качестве таких факторов рассматриваются сложившиеся на определенном этапе развития науки способы решения научных проблем (парадигмы), методологические программы, соотношение традиций и новаций и т.п. Поэтому главное внимание при изучении науки сторонники интернализма направляют на описание собственно познавательных процессов. Социокультурным факторам придается второстепенное значение: в зависимости от ситуации они могут лишь тормозить или ускорять внутренний ход научного познания.

Однако при рассмотрении развития науки вряд ли можно абсолютизировать значение каких-либо отдельных групп факторов. На разных этапах внешние и внутренние факторы могут меняться местами. Вместе с тем, можно утверждать, что обусловленность процессов возникновения и развития

науки потребностями общественно-исторической практики – главный источник, основная движущая сила этих процессов. Не только развитие науки соответствует уровню развития практики, но и разделение научного знания, дифференциация наук также обусловлены особенностями практических запросов общества, разделением труда, внутренней расчлененностью человеческой деятельности в целом.

## Проблема периодизации истории науки

Наука – явление конкретно-историческое, проходящее в своем развитии ряд качественно-своеобразных этапов. Вопрос о периодизации истории науки и критериях выделения тех или иных периодов является дискуссионным и активно обсуждается в отечественной и зарубежной литературе. Особенно неясен вопрос о происхождении науки. Т.Г. Лешкевич, обсуждая эту тему, выделяет три версии. [28; с. 54-69]

*Согласно первой,* теоретическая наука сформировалась в античной Греции. Первые натурфилософы были в большей степени учеными, чем философами. Считается, что античный мир обеспечил применение метода в математике и вывел ее на теоретический уровень. В античности большое внимание уделялось системе доказательств. Переход к научному познанию был связан со всеобщей рационализацией мышления. Дальнейшее освобождение от метафоричности и переход от эмоционально-образного объяснения мира к интеллекту, оперирующему понятиями, представил традиционные философские проблемы в новом свете и ином звучании. Появляются первые философы («физики») и постепенно философские системы приобретают вид все более и более рационально оформленного знания. Личностно-образная форма мифа заменяется безличностно-понятийной формой философии. Олицетворение уступает место абстракции. И если в мифологии действительность воображалась, в греческой натурфилософии она начинает пониматься.

*В рамках второй версии* речь ведется о науке более древней, нежели античность, о науке египетской цивилизации. Цивилизация Древнего Египта IV-го тысячелетия до н.э. располагала глубокими знаниями в области математики, медицины, географии, химии, астрономии и др. Точка зрения, согласно которой из Древнего Египта пришли основные тайные, оккультные учения, оказавшие сильное влияние на мировосприятие всех рас и народов, и именно из тайного учения заимствовали свои знания и Индия, и Персия, и Халдея, и Китай, и Япония и даже Древняя Греция и Рим, вполне оправдана, так как почти одновременно возникшие в цивилизации Древнего Египта многообразные области человеческого знания: медицина, химия, астрология, музыка, акустика, риторика, магия, философия, математика, геометрия, анатомия, география и ораторское искусство – имеют самый древний возраст из всех ныне известных и существующих систем знания.

Известно, что даже знаменитый Пифагор изучал священную математику – науку чисел или всемирных принципов – в храмах египетских жрецов. Он даже носил по-египетски пурпурную повязку на лбу. Египтяне создавали карты неба, группировали созвездия, вели наблюдения за планетами. Изобретение календаря и элементов астрономии трудно переоценить. Все эти завое-

вания древнеегипетской цивилизации были щедрыми дарами для последующего развития культуры всех народов.

Однако трудности в изучении египетских знаний объяснялись тем, что они были тайной, хранимой жрецами, которые строго следили, чтобы сокровенные знания о Вселенной и человеке держать втайне от профанов, но передавать их ученикам, посвященным. Об этом свидетельствуют отдельные фрагменты из «Книги мертвых», в которой строго запрещается совершать при свидетелях описываемые там церемонии, при них не могут присутствовать даже отец и сын покойника. Строго наказывалась каждая попытка завладеть магическими священными книгами, а тем более употреблять их для каких-либо целей.

*Третья версия* говорит о возникновении науки в контексте поздней средневековой культуры. Иногда возникновение науки относят к периоду расцвета поздней средневековой культуры Западной Европы (XII-XIV вв.). В деятельности английского епископа Роберта Гроссетеста (1175-1253) и английского францисканского монаха Роджера Бэкона (ок. 1214-1292) была переосмыслена роль опытного знания. Знаменитый трактат Гроссетеста «О свете» лишен упоминаний о Боге, но изобилует ссылками на Аристотеля и его трактат «О небе». Гроссетест был комментатором работ Аристотеля. Он широко использовал его категориальный аппарат. Медиевисты считают Гроссетеста пионером средневековой науки.

Когда проводят компаративистский (сравнительный) анализ средневековой науки с наукой Нового времени, то основное отличие видят в изменении роли индукции и дедукции. Средневековая наука, следуя линии Аристотеля, придерживалась дедукции и оперировала путем заключений из общих принципов к отдельным фактам, тогда как новоевропейская наука (после 1600 г.) начинает с наблюдаемых отдельных фактов и приходит к общим принципам с помощью метода индукции.

*Четвертая версия* наиболее традиционная. Она датирует рождение науки Нового времени в общеупотребляемом европейском смысле слова XVI-XVII в., делая точкой отсчета систему Коперника, а также законы классической механики и научную картину мира, основанную на достижениях Галилея и Ньютона.

Сегодня в отечественной философии науки широко распространена последняя версия, составляющая основу подхода к периодизации истории науки, предложенного В.С. Степиным. Этот подход разработан на материале истории естествознания, прежде всего физики.

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

Наука как целостный феномен возникает в Новое время вследствие отпочкования от философии и проходит в своем развитии три основных этапа: классический, неклассический, постнеклассический (современный). На каждом из этих

этапов разрабатываются соответствующие идеалы, нормы и методы научного исследования, формируется определенный стиль мышления, своеобразный понятийный аппарат и т.п. Критерием (основанием) данной периодизации является соотношение (противоречие) объекта и субъекта познания.

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

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

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

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

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

При этом смену классического образа науки неклассическим, а последнего – постнеклассическим нельзя понимать упрощенно в том смысле, что каждый новый этап приводит к полному исчезновению представлений и методологических установок предшествующего этапа. Напротив, между ними существует преемственность. Налицо «закон субординации»: каждая из предыдущих стадий входит в преобразованном, модернизированном виде в последующую. Неклассическая наука вовсе не уничтожила классическую, а только ограничила сферу ее действия. Например, при решении ряда задач небесной механики не

требовалось привлекать принципы квантовой механики, а достаточно ограничиться классическими нормативами исследования.

## Возникновение науки. Проблема «начала»

На Востоке наука развивалась вместе с философией и религией, составляя с ними одно целое. Наука как специфический тип знания возникает только на Западе, так как европейская культура изначально была ориентирована на познание внешнего мира. В восточной культуре мы находим определенные элементы практического знания. Они накапливались в процессе практической деятельности человека и формировались в основном исходя из потребностей практической жизни, не становясь предметом для теоретической деятельности. Эти элементы начали выделяться из практической деятельности в наиболее организованных обществах, сформировавших государственную и религиозную структуру и освоивших письменность: Шумере и Древнем Вавилоне, Египте, Индии, Китае.

Например, ирригационные работы в Древнем Вавилоне и Египте требовали знания практической гидравлики. Управление разливом рек, орошение полей при помощи каналов, учет распределяемой воды развивали элементы практической математики. Специфические климатические условия Египта и Вавилона, жесткое государственное регулирование производства диктовали необходимость разработки точного календаря, счета времени, следовательно, астрономических познаний. Египтяне разработали календарь, состоящий из 12 месяцев по 30 дней и 5 дополнительных дней в году. Строительство, особенно грандиозное государственное и культовое, требовало, по крайней мере, эмпирических знаний строительной механики и статики, а также геометрии. Древний Восток был хорошо знаком с такими механическими орудиями, как рычаг и клин. Но ботаника и биология еще долго не выделялись из сельскохозяйственной практики.

На процесс возникновения практических знаний влияли развитие торговли, мореплавания, военного дела. Мореплавание стимулировало развитие астрономии для координации во времени и пространстве, техники строительства судов, гидростатики и многого другого. Торговля способствовала распространению технических знаний. Свойство рычага – основы любых весов – было известно задолго до древнегреческих ученых. Управление государством требовало учета и распределения продуктов, платы, рабочего времени, для чего были нужны хотя бы зачатки арифметики.

Известны египетские источники II тысячелетия до н.э. математического содержания – папирус Ринда (1680 до н.э., Британский музей) и Московский папирус. Они содержат решение отдельных задач, встречающихся в практике, математические вычисления, вычисления площадей и объемов. В Московском папирусе дана формула для вычисления объема усеченной пирамиды. Шумеро-вавилонская математика была более содержательна, чем египетская. Вавилоняне знали теорему Пифагора, вычисляли квадраты и квадратные корни, кубы и кубические корни, умели решать системы линейных уравнений и квадратные уравнения. Вавилонская математика носит алгебраический характер, геометрическая терминология не употребляется. При этом математика носила сугубо утилитарный характер. Нет еще четкого различия между геометрией и арифметикой. Гео-

метрия является лишь одним из многих объектов практической жизни, к которым можно применить арифметические методы. Для египетской и вавилонской математики характерно отсутствие исследований методов счета. Нет попытки теоретического доказательства.

Ассиро-вавилонская астрономия вела систематические наблюдения с эпохи Набонассара (747 до н.э.). За «доисторический» (1800-400 до н.э.) период в Вавилоне небосвод разделили на 12 знаков Зодиака по 300 небесных светил (звезд) каждый: как стандартную шкалу для описания движения Солнца и планет; разработали фиксированный лунно-солнечный календарь. После ассирийского периода заметен поворот к математическому описанию астрономических событий. Главной целью месопотамской астрономии было правильное предсказание видимого положения небесных тел – Луны, Солнца и планет. Достаточно развитая астрономия Вавилона объясняется ее применением в качестве государственной астрологии, причем астрология вавилонян не имела личностного характера: ее задачей было предсказание благоприятного расположения звезд для принятия важных государственных решений. Астрономия на Древнем Востоке, как и математика, носила сугубо утилитарный, а также догматический, бездоказательный характер. В Вавилоне ни одному наблюдателю не пришла в голову мысль: «А соответствует ли видимое движение светил их действительному движению и расположению?».

Итак, проблема «начала» науки, ее возникновения имеет важное методологическое значение для формирования теоретических подходов к определению природы науки, ее статуса, этапов развития.

## Особенности античной науки

Генезис науки обусловлен развитием предпосылок научного способа познания. В древних традиционных цивилизациях (Египет, Индия, Китай) не было таких предпосылок, хотя можно говорить о существовании здесь преднауки в виде конкретных видов научного знания. В этих культурах трансляция знаний носила авторитарный характер и осуществлялась ритуальным путем (жрецы). Кроме того, мышление этих обществ было канонизировано, что проявлялось в господстве стереотипов, абсолютизации традиций (действие по правилу «делай как я»). Для перехода к собственно научному познанию был необходим особый способ мышления (видения мира), согласно которому реальные ситуации, наблюдаемое рассматривалось бы как проявление сущности, законов мира. Новый способ видения мира и способ построения знания возникает в Древней Греции, где сложились социокультурные предпосылки развития научного, коренным образом отличающегося от мифологического, способа мышления.

Во-первых, религиозные верования древних греков не были связаны с жесткой регламентацией индивидуальной и общественной жизни, что проявлялось в отсутствии жрецов, устанавливающих и контролирующих выполнение религиозных обрядов.

Во-вторых, преобладающей формой государственного устройства в греческих полисах была демократия, обеспечивающая динамизм общественной жизни, культивировавшая активность и инициативу человека как свободного гражданина.

В-третьих, в социальном взаимодействии господствовала борьба мнений свободных людей, развивалась система доказательств, аргументации, обоснования, отрицался догматизм в мышлении. Идеал обоснования высказываемых суждений, система аргументации переносился на научное знание.

В-четвертых, возникли и активно функционировали разнообразные философские школы, предлагавшие и обосновавшие разные концепции мира. Философское осмысление мира явилось необходимым условием перехода от преднауки к науке. Древнегреческая философия выработала категориальную матрицу, ставшую основой научных исследований: закон, причина, необходимость, сущность и т.д. Это подготовило основу для формирования понятийного аппарата науки. Греческие мыслители рассматривали Космос как упорядоченное целое, человек был представлен как часть мирового порядка, все антропоморфные силы были исключены из понимания мира. Поэтому наука зарождалась как знание о мире в целом. Появляются первые «физики», или натурфилософы, с их учением о первоэлементах мира (вода, огонь, земля, воздух). Постепенно философские системы приобретают вид все более и более рационально оформленного знания.

*Основные черты античной науки*

1. Фундамент знания строится как бы «сверху» по отношению к реальной практике и потом проверяются созданные из идеальных объектов конструкции, сопоставляя их с предметными отношениями (принцип верификации). Появляется теория, которая позволяет получить эмпирические знания как следствие из теоретических постулатов.

2. Был характерен разрыв между абстрактно-теоретическими исследованиями и практическими формами применения научных знаний. Например, Архимед считал инженерные и эмпирические знания «делом низким и неблагодарным». Не был разработан и не применялся в целях получения научного знания эмпирический метод.

3. Особенность греческого мышления – созерцательность: созерцание и осмысление созерцаемого (рефлексия). Греческое слово «теория» буквально означает «созерцание». Главная проблема античных мыслителей – поиск общей основы мира, определение сущности вещей, космоцентризм, понимаемый как порядок мира.

4. Особое внимание уделяется технике мышления (софисты учили искусству спора, Аристотель разработал формальную логику). Возникает логический метод исследования. Логика рассматривается как инструмент научного исследования.

5. Формируются идеи, определившие перспективу научных исследований на долгие годы (идея развития, атомистика, относительность знания, категории).

6. Первой теоретической наукой стала математика, поскольку для создания моделей Космоса нужен был развитый математический аппарат. Основы математики создаются в Пифагорейской школе. Начало всего – число, которое изучают не как модель какой-либо практической операции, а само по себе. Активно развивается геометрия. Были разработаны геометрические модели Космоса: Космос рассматривался как состоящий из ряда сфер (оболочек), центр – Земля.

В период античности был заложен фундамент будущей науки, включающий следующие условия: систематические доказательства, рациональное обоснование, дедуктивное мышление, использование абстрактных объектов. Древнегреческие мыслители осуществили переход к созерцательному умозрительному постижению сущности, т.е. к идеализации. Но в эпоху античности наука в современном значении этого слова не существовала, поскольку отсутствовал ее важнейший компонент – опытно-экспериментальное знание. Кроме того, наука была занятием, удовлетворявшим духовные потребности мыслителя, и не игравшей какой-либо существенной роли в обществе.

Первые древнегреческие натурфилософы – философы, изучающие природу, представители милетской школы: Фалес, Анаксимен, Анаксимандр, а также Гераклит Эфесский – были также и учеными. Они занимались изучением астрономии, географии, геометрии, метеорологии. Фалес, например, предсказал солнечное затмение и первым объяснил природу лунного света, считая, что Луна отражает свой свет от Солнца. Доказывая простейшие геометрические теоремы, он вводил и использовал дедуктивный метод. Названия приписываемых по традиции Фалесу работ: «Морская астрология», «О солнцестоянии», «О равноденствии», «О началах» – свидетельствуют, в какой степени ум его был обращен к познанию природы. Ученика Фалеса Анаксимандра называют «истинным творцом греческой, а вместе с тем и всей европейской науки о природе». Он высказал положение, что началом (принципом) и стихией (элементом) сущего является апейрон (от греч. «беспредельное»). Апейрон – бесконечное, неопределенное – лежит в основе всего, обладает творческой силой и является причиной всеобщего возникновения и уничтожения.

Натурфилософия выступила исторически первой формой мышления, направленного на истолкование природы, взятой в ее целостности. Она заменила господствующий в мифологии образ «порождения» идеей причинности. В рамках натурфилософии был выдвинут ряд гипотез, сыгравших значительную роль в истории науки, например, атомистическая гипотеза, гипотеза о возникновении порядка из хаоса.

Наметившиеся в натурфилософии два направления в объяснении мира могли быть обозначены как «Многое есть единое» и «Единое есть многое». С точки зрения первого, многообразный природный мир имел в основе некую единую субстанцию и строился из первичных элементов, первокирпичиков-атомов. С точки зрения второго, единый в своей целостности универсум порождал из себя на протяжении хода развития все многообразие природных явлений. Тем самым натурфилософы поставили для всей последующей философии две важнейшие проблемы: проблему субстанции - вечной и пребывающей основы всего сущего, и проблему движущего принципа - источника всех происходящих изменений.

*Гераклит* (520-460 гг. до н.э.) считал, что первоосновой всего существующего является огонь. Выбор огня в качестве первовещества у Гераклита не случаен. По Гераклиту, мир, или природа, находится в беспрерывном изменении, а из всех природных веществ наиболее способен к изменению, наиболее подвижен огонь. Мир есть не неподвижность, а процесс, в котором все изменяется, переходя в свою противоположность: холодное становится

теплым, теплое холодным, влажное – сухим, сухое – влажным. Он выдвинул идею о всеобщем изменении, о взаимодействии противоположностей, об относительности существующего. Гераклиту принадлежит высказывание: «нельзя дважды войти в одну и ту же реку».

*Пифагор* (VI в. до н.э.), которому приписывают авторство слова «философия» и иногда называют «отцом наук», основал «Пифагорейский союз» – первое в мировой культуре сообщество ученых. Путешествовал в Египет, где обучался математике, однако вследствие абсолютизации роли числа, которое он считал основой всего существующего, Пифагор превратил математику из эмпирической науки в теоретическую. Число, по его мнению, основа всего. Оно не прообраз вещей, а самостоятельный математический объект с определенными свойствами (например, отрицательные числа).

*Парменид* (540-450 г.г. до н.э.) поставил вопрос о субстанциальной основе бытия и о соотношении мышления и бытия. В своем главном сочинении «О природе» Парменид говорит: «Одно и то же мысль о предмете и предмет мысли». Небытие не существует, потому что оно немыслимо. Ибо сама мысль о небытии делает небытие бытием в качестве предмета мысли. Сущее есть, не сущего нет. Сущее бытие есть единое, неизменное и неделимое целое. Истинное бытие умопостигаемо. Все, что временно, текуче, изменчиво, связано с чувственным восприятием. Мышление открывает единство, чувства – множество. Чувственный мир противостоит истинному, как мнение – знанию. Парменидовская постановка вопроса о тождестве мышления и бытия создала предпосылки для научного мышления, для выделения в качестве объектов мысли содержания самого мышления.

Ученик Парменида *Зенон* доказывал неподвижность бытия, обращаясь к апориям (трудно разрешимым проблемам). Зеноновские рассуждения против движения дошли до нас через «Физику» Аристотеля и впоследствии получили названия: «Дихотомия», «Ахилес и черепаха», «Стрела», «Стадион». В первой, «Дихотомии», утверждается, что движение не может начаться, потому что прежде, чем пройти весь путь, движущийся должен пройти половину. Чтобы дойти до половины, он должен пройти половину половины, а чтобы пройти эту половину, ему необходимо пройти половину половины половины и так без конца. Бесконечно малый отрезок стремится к нулю, но в то же время не исчезает. Его невозможно определить, поэтому движущийся не только не в состоянии пройти весь путь, он не в силах его начать. Этим Зенон пытается доказать, что все движущееся и изменяющееся не может быть мыслимо без противоречия. Физический мир противоречив.

Из проблемы единого и множественного возникла атомистика (*Демокрит* (460-370 гг. до н.э.), *Левкипп* (500-440 гг. до н.э.). Основа всего, что существует, утверждали Левкипп и Демокрит, – бесконечное число атомов, различающихся формой, размером (величиной), скоростью движения. Эти первоначальные различия лежат в основе всех наблюдаемых различий. Отсюда следует, что ни одно явление не бывает беспричинным, так как оно обусловлено соединением разных атомов. Наряду с атомами, которые являются бытием вещей, есть пустота, в которой они движутся. Пустота – небытие. Атомы бескачественны, то есть лишены цвета, запаха, звука и т.п. Все эти качества возникают вследствие взаимодействия

атомов и органов чувств человека. Демокрит писал: «Только считают, что существует цвет, что существует – сладкое, что существует – горькое, в действительности – атомы и пустота» [46; с. 193].

Сознание, душа человека также представляет совокупность атомов особой разновидности, поэтому познание – это материальный процесс взаимодействия атомов. Основа познания – ощущения, которые представляют перенесенные из вещей их копии, проникающие в человека через органы внешних чувств.

*Платон* (427-347 гг. до н.э.) считал, что существует подлинное и неподлинное бытие. Мир чувственных (материальных) вещей не является подлинным бытием, так как чувственные вещи непрерывно возникают и погибают, изменяются и движутся, в них нет ничего устойчивого. Подлинная сущность чувственных вещей, их причины – бестелесные, не воспринимаемые чувствами формы, постигаемые только умом. Эти причины, формы вещей Платон называет идеями («эйдосами»). Подлинное бытие – бытие идей – неизменно, устойчиво, вечно. Каждому классу чувственно воспринимаемых предметов соответствует в бестелесном мире некоторая идея. По отношению к чувственным вещам эти идеи являются и их причинами, и образцами, по которым созданы эти вещи, и понятиями – об общей основе вещей каждого класса.

Неподлинное бытие изменчиво, конечно, преходяще. Неподлинным бытием обладают материальные вещи, которые являются бледными тенями идей. Материя, из которой состоят вещи, пассивна и инертна. Все, что есть в чувственных вещах от подлинного бытия, дают идеи как их причины и образцы.

Душа человека бессмертна, она принадлежит миру идей и содержит знания о мире в самой себе. Отсюда следует, считал Платон, что познание – это воспоминание («анамнезис») душой своего пребывания в мире идей, воспоминание того, что душа некогда знала, а потом забыла. Главное – пробудить душу к припоминанию идей (диалог «Менон»). Для того, чтобы получить истинное знание го мире, утверждал Платон, необходимо закрыть глаза и заткнуть уши. Истинное знание – только то, которое нам дает разум. Можно сказать, что Платон, абсолютизируя роль разума и отбрасывая значение чувств, выступает основоположником рационализма в познании. Он различал знания и мнения (doxa). Мнение – изменчиво, знание – идеи вещей.

*Аристотель* (384-322 гг. до н.э.) создал всеобъемлющую систему знаний о мире (физика, ботаника, зоология, политика). Считается, что первую попытку систематизированного отношения к тому, что мы впоследствии стали называть наукой, составляют именно произведения Аристотеля. Например, его книга «Физика» – это не только и не просто физика, но и философия физики. Познание, по Аристотелю, должно быть направлено на определение сущности вещи. Она скрыта, не дана в чувственном восприятии. То, что дальше от чувственного восприятия, то лучше воспринимается мыслью. Чувственные знания обманчивы, они не могут дать знание сущности, поэтому они не научные.

Аристотель исследует основные причины бытия, считая, что в основе всех существующих объектов (вещей) лежат следующие четыре причины (первоначала):

1. материальная (материя – то, из чего состоят вещи);
2. формальная (форма – образ вещи);
3. целевая (цель) – то, для чего существуют вещи;

4. действующая (двигательная) – то, благодаря чему существуют вещи.

Особое значение имеет формальная причина бытия. Вещи начинают существовать (обретают бытие), когда материя соединяется с формой. Причина реального бытия (существования) вещей – форма. Материя пассивна, инертна, форма – активна. Материя – возможность, потенция вещи. Форма – её действительность, актуальность.

Аристотель считал, что познание возможно без обращения к реально существующим объектам, только размышление дает возможность познать сущность вещей. Поэтому он разработал формальную логику как инструмент («органон») научного познания. Логика у Аристотеля – учение о том, как строится дедуктивное рассуждение (силлогизм). Силлогизм, посредством которого осуществляется доказательство – открытие Аристотеля. Его можно рассматривать как основу дедуктивного метода научного познания.

Силлогизм включает 3 суждения – 2 посылки и 1 вывод (заключение) и имеет следующую форму:

А присуще В (Все млекопитающие – теплокровные).

С присуще А (лошади – млекопитающие).

Следовательно, С присуще В (лошади – теплокровные).

Одна посылка в силлогизме (доказательстве) должна быть общей, поскольку из двух частных посылок ничего не следует.

Аристотель сформулировал основные законы правильного мышления.

В эпоху эллинизма расцвет науки связан с Александрией, где возникла математическая школа Евклида. Математика *Евклида* (нач. Ш в.до н.э.) – «Начала» – 15 томов – первый системный труд по геометрии, в котором впервые представлена система доказательств: дано, требуется доказать, доказательство.

В своем объемистом труде «Начала» Евклид привел в систему все математические достижения того времени. Состоящие из пятнадцати книг «Начала» содержали не только результаты трудов самого Евклида, но и включали достижения других древнегреческих ученых. В основу «Начал» положен аксиоматический метод, то есть из ограниченного числа аксиом логически выводятся другие теоретические положения. Созданный Евклидом метод аксиом позволил ему построить здание геометрии, носящей по сей день его имя. Однако математика Евклида, как, впрочем, и другие теоретические знания древнегреческих ученых, не имела технологического применения, так как физический труд рабов не предполагал применения каких-либо механизмов, облегчающих их работу.

Эллинистический период в древнегреческой науке характеризовался также и немалыми достижениями в области механики. Первоклассным ученым – математиком и механиком – этого периода был *Архимед* (287-212 гг. до н.э.). Он решил ряд задач по вычислению площадей поверхностей и объемов, определил значение числа $\pi$ (представляющего собой отношение длины окружности к своему диаметру). Архимед ввел понятие центра тяжести и разработал методы его определения для различных тел, дал математический вывод законов рычага. Ему приписывают «крылатое» выражение: «Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю». Широчайшую известность получил закон Архимеда, касающийся плавучести тел. Согласно этому закону, на всякое тело, погруженное в жидкость,

действует поддерживающая сила, равная весу вытесненной телом жидкости, направленная вверх и приложенная к центру тяжести вытесненного объема. Если вес тела меньше поддерживающей силы, тело всплывает на поверхность, причем степень погруженности плавающего на поверхности тела определяется соотношением удельных весов этого тела и жидкости. Если вес тела больше поддерживающей силы, то оно тонет. В случае же, когда вес тела равен поддерживающей силе, это тело плавает внутри жидкости (как рыба или подводная лодка).

Научные труды Архимеда находили приложение в общественной практике. Многие технические достижения того времени связаны с его именем. Ему принадлежат многочисленные изобретения: так называемый «архимедов винт» (устройство для подъема воды на более высокий уровень), различные системы рычагов, блоков и винтов для поднятия больших тяжестей, военные метательные машины. Во время второй Пунической войны Архимед возглавлял оборону своего родного города Сиракузы, осажденного римлянами. Под его руководством были изготовлены весьма совершенные по тому времени машины, метавшие снаряды и не позволявшие римлянам овладеть городом. Когда же осенью 212г. до н.э. Сиракузы были все же взяты римлянами, Архимед погиб. Существует легенда, что перед смертью он сказал собиравшемуся его убить римскому солдату: «Только не трогай моих чертежей». Однако, как уже было сказано, инженерные и эмпирические (практически ориентированные) знания Архимед считал «делом низким и неблагодарным».

Архимед был одним из последних представителей естествознания Древней Греции. К сожалению, его научное наследие долго не получало той оценки, которой оно заслуживало. Лишь спустя более полутора тысяч лет, в эпоху Возрождения, труды Архимеда были оценены по достоинству и получили дальнейшее развитие. Первый перевод трудов Архимеда был сделан в 1543 году – в том же году, когда вышел в свет основополагающий труд Николая Коперника, совершившего переворот в миропонимании.

## Социокультурные условия развития средневековой науки

Средневековье – длительный период в развитии общества, охватывающий начало II в.-XIV в. П.П. Гайденко оценивает средневековую науку так: «...научное знание в средние века имеет характерные особенности. Прежде всего, оно выступает, как правило, в форме комментария. …Второй особенностью средневековой науки является тенденция к систематизации и классификации. Именно средневековье с его склонностью к классификации наложило свою печать и на те произведения античной науки и философии, которые были признаны каноническими в средние века. …Компиляторство, столь чуждое и неприемлемое для науки Нового времени, составляет как раз двух принципиально разных картин мира: теологической и натурфилософской. Первая связывает истину с божественным откровением, вторая – с естественным разумом, базируется на опыте и пользуется индукцией» [9; с. 429-433]. Появляется принцип двойственности истины, он указывает на возможность существования

Как отмечает В.В. Соколов, тогдашняя наука сосредоточивалась в двух почти не связанных друг с другом организациях. Одной из них были универси-

теты и школы (первый университет был открыт в г. Болонье в XII в.). Другой можно считать опытно-экспериментальное исследование природы, которое сосредоточилось в мастерских живописцев, скульпторов, архитекторов. Практика создания предметов искусства толкала их на путь экспериментирования. Иногда эта практика требовала соединения логики мастерства с математикой. [37; с. 132]

Средневековая философия вошла в историю мысли под именем схоластики, которое уже с давних пор употребляется в нарицательном смысле как символ оторванного от реальности, пустого словопрения. Особенность схоластики состоит в том, что она сознательно рассматривает себя как науку, поставленную на службу теологии, как «служанку теологии». Начиная примерно с XVI века в средневековых университетах возрастает интерес к проблемам логики, которая в ту эпоху носила название диалектики и предмет которой составляла работа над понятиями. Большое влияние на философов XVI-XVII веков оказали логические сочинения Боэция, комментировавшего «Категории» Аристотеля и создавшего систему тонких различений и определений понятий, с помощью которых теологи пытались осмыслить «истины веры». Стремление к рационалистическому обоснованию христианской догматики привело к тому, что диалектика превратилась в одну из главных философских дисциплин, а расчленение и тончайшее различение понятий, установление определений и дефиниций, занимавшее многие умы, подчас вырождалось в тяжеловесные многотомные построения. Увлечение таким образом понятой диалектикой нашло свое выражение в характерных для средневековых университетов диспутах, которые иной раз длились по 10-12 часов с небольшим перерывом на обед.

Определим основные особенности развития науки в период средневековья:

1. Основная проблема, составлявшая предмет спора средневековых схоластов (от лат. schole – школа) – проблема существования понятий (универсалий).

2. Поставлена проблема двойственности истины в рамках соотношения веры и знания.

3. Разработаны рациональные (логические) доказательства бытия бога.

4. Сформировались предпосылки экспериментального метода.

Вследствие того, что диктатура теологии не давала возможности обратиться к исследованию природы, средневековые мыслители рассматривали познавательную деятельность как деятельность по исследованию понятий, или «универсалий». *Универсалии* (от лат. universalis – общий) – понятия, идеи, выражающие единство отдельных вещей.

Содержание спора включает две проблемы:

1. Что существует раньше – идея общего в предметах (то есть понятие о предмете – универсалия) или сами предметы?

2. Как существуют универсалии – в сознании человека или вне сознания?

В зависимости от способов решения этих проблем в средневековой философии сложились направления: реализм, номинализм и концептуализм (умеренный реализм).

*Реализм* утверждает, что универсалии существуют реально вне сознания, как самостоятельные сущности. Общее – это идея, которая существует до единичных вещей (Иоанн Скотт Эриугена, Ансельм Кентерберийский).

*Номинализм* (лат.nomina – имя) утверждает, что реально существуют только вещи, а общее, универсалии находятся в человеческом сознании как имена вещей. Общее существует после вещей (Росцелин, У. Оккам).

В *концептуализме* (Фома Аквинский, П.Абеляр) сформировалось положение о трояком существовании универсалий: 1. Они существуют до единичных вещей – в Боге как сущности вещей; 2. Они существуют в вещах – как общее, присущее всем вещам; 3. Они существуют после вещей – в сознании человека как имя, название вещи.

Ярким представителем средневековой схоластики является *Фома Аквинский* (1225-1274). Решая одну из главных проблем средневековой философии о соотношении веры и знания (разума), Фома Аквинский провозгласил единство веры и знания, обосновал, что они согласуются между собой. Задача науки – обоснование закономерностей мира, задача теологии – обоснование догматов религии. Вера стоит выше разума, но не противоречит ему. Истина может быть лишь одна, она происходит от бога, поэтому опровергнуть христианские догматы средствами разума нельзя (наука не должна вмешиваться в религию). Естественные науки имеют право на существование, но их задача состоит в том, чтобы подкреплять, конкретизировать положения, содержащиеся в Библии. Однако наука не может постигнуть основ, начал мира – это задача веры.

Величайшим достижением культуры Средневековья явилось создание университетов, выполнявших две функции: учебного заведения и лаборатории научного (в средневековом смысле слова) исследования. Университеты были созданы во всех европейских столицах и ряде крупных городов: Болонье (1158), Оксфорде (1168), Париже (1200), Кембридже (1209), и др. К 1500 г. их было 79, 50 из них были созданы папами на основе церковных школ. Потребность в них обусловливалась в первую очередь нуждами и задачами церкви. В большинстве случаев университеты прямо опирались на поддержку церковных властей. Главная цель университетской науки состояла в изучении и истолковании Священного Писания и Священного Предания (т.е. произведений святых Отцов церкви). Истолкование священных текстов было исключительной прерогативой церкви и связанных с ней университетских ученых, чтобы воспрепятствовать распространению невежественных суждений о христианской вере. К истолкованию допускались ученые не ниже магистерского звания. В соответствии с основной задачей большинство университетов включало в свой состав два факультета – факультет свободных искусств и факультет теологии (богословия). Первый был необходимой подготовительной ступенью ко второму. Факультет теологии имел целью точное изучение Библии путем ее толкования и систематического изложения христианской доктрины. Итогом этой работы были так называемые «Суммы теологии». Магистрами теологии становились лишь те, кто ранее прошел обучение на факультете свободных искусств. Впечатляющи-

ми были сроки обучения: на факультете свободных искусств – шесть лет, на факультете теологии – не менее восьми лет. Таким образом, чтобы стать магистром богословия, приходилось затратить на обучение не менее четырнадцати лет. Впрочем, учение не могло не быть увлекательным, поскольку предполагало активное участие в дискуссиях и диспутах. Лекции чередовались с семинарами, на которых учащиеся отрабатывали умение самостоятельно применять полученные знания. Высоко ценились логическая дисциплина ума, критическое мышление, острая проницательность.

Университеты решали несколько взаимосвязанных задач: они готовили кадры хорошо обученных и подготовленных идейных защитников христианства, они же производили богословско-философскую продукцию – трактаты различного назначения, с изощренно-логическим обоснованием догматов Библии.

В последний период средневековья (XII-XVI вв.) под влиянием естественнонаучных произведений Аристотеля формируются предпосылки экспериментального метода. Активно развивается естествознание, особенно в Оксфордском университете. Переводятся работы Аристотеля.

*Роберт Гроссетест* – канцлер Оксфордского университета (1175-1253) заложил основы опытного (экспериментального) естествознания в средневековой науке. Гроссетест сформулировал своеобразный алгоритм включения опытных данных в научные исследования:

а) изучение явлений начинается с опыта;

б) на основе анализа опытных данных формируется гипотеза;

в) из гипотезы выводятся дедуктивные следствия;

г) осуществляется опытная проверка следствий.

Ученик Гроссетеста – *Роджер Бэкон* (1214-1292) разработал программу практического назначения знания, с помощью которого человек добьется улучшения в жизни. Он выделил два способа познания: 1) – с помощью доказательств; 2) – из опыта. Эти способы должны сочетаться. Р. Бэкон впервые ввел термин «опытная наука».

*Уильям Оккам* (1300-1349) – развивал логику. Вошел в историю науки формулировкой так называемой «бритвы Оккама», или требования: сущностей не следует умножать без необходимости (т.е. каждый термин обозначает лишь один предмет).

## Становление науки в новоевропейской культуре

В античный и средневековый периоды существовали лишь элементы, предпосылки, фрагменты науки, но не сама наука (как рассмотренное в первом разделе «целостное триединство»), которая возникает только в Новое время, в процессе отпочкования науки от традиционной философии. Как писал в этой связи В.И. Вернадский, основа новой науки нашего времени – «это по существу создание XVII-XX вв., хотя отдельные попытки и довольно удачные ее построения уходят в глубь веков... Современный научный аппарат почти целиком создан в последние три столетия, но в него попали обрывки из научных аппаратов прошлого». [7; с. 419]

В конце XVI – начале XVII в. происходит буржуазная революция в Нидерландах, сыгравшая важную роль в развитии новых, а именно капиталистических, отношений (которые шли на смену феодальным) в ряде стран Европы.

С середины XVII в. буржуазная революция развертывается в Англии, наиболее развитой в промышленном отношении европейской стране. Если в феодальном обществе формирующиеся в виде «зачатков» научные знания были «смиренной служанкой церкви» (были растворены в пространстве религиозного сознания) и им не позволено было выходить за рамки, установленные верой, то нарождающемуся новому классу – буржуазии – нужна была полнокровная наука, т.е. такая система научного знания, которая – прежде всего для развития промышленности – исследовала бы свойства физических тел и формы проявления сил природы.

Буржуазные революции дали мощный толчок для невиданного развития промышленности и торговли, строительства, горного и военного дела, мореплавания и т.п. Развитие нового – буржуазного – общества порождает большие изменения не только в экономике, политике и социальных отношениях, оно сильно меняет и сознание людей. Важнейшим фактором всех этих изменений оказывается наука, и прежде всего экспериментально-математическое естествознание, которое как раз в XVII в. переживает период своего становления. Постепенно складываются в самостоятельные отрасли знания астрономия, механика, физика, химия и другие частные науки. Следует в связи с этим сказать о том, что понятия «наука» и «естествознание» в этот период (и даже позднее) практически отождествлялись, так как формирование обществознания (социальных, гуманитарных наук) по своим темпам происходило несколько медленнее.

Таким образом, для возникновения науки в XVI-XVII вв., кроме общественно-экономических (утверждение капитализма), социальных (перелом в духовной культуре, подрыв господства религии и схоластически-умозрительного способа мышления) условий, необходим был определенный уровень развития самого знания, «запас» необходимого и достаточного количества фактов, которые бы подлежали описанию, систематизации и теоретическому обобщению. Поэтому первыми возникают механика, астрономия и математика, где таких фактов было накоплено больше. Эти науки образуют «первоначальное целое» единой науки как таковой, «науки вообще» в отличие от философии. Отныне основной задачей познания стало не «опутывание противника аргументацией» (как у схоластов), а изучение – на основе реальных фактов – самой природы, объективной действительности.

Тем самым, в отличие от традиционной (особенно схоластической) философии становящаяся наука Нового времени кардинально по-новому поставила вопросы о специфике научного знания и своеобразии его формирования, о задачах познавательной деятельности и ее методах, о месте и роли науки в жизни общества, о необходимости господства человека над природой на основе знания ее законов.

В это время резко возрастает интерес не только к частнонаучным знаниям, но и к общетеоретическим, методологическим, философским проблемам. Рост интереса к этим проблемам был тесно связан не только с успехами частных (прежде всего естественных) наук, но и с их недостатками, ограниченностью. Различные отрасли науки были еще слабо развиты. Поэтому о многих сторонах природы и общества приходилось рассуждать без достаточного количества необходимого фактического материала и его обобщения,

строить различные предположения, нередко умозрительные. А этого было невозможно достичь без помощи философии.

В Новое время ускоренными темпами развивается процесс размежевания между философией и частными науками. Процесс дифференциации нерасчлененного ранее знания идет по трем основным направлениям:

1. Отделение науки от философии.

2. Выделение в рамках науки как целого отдельных частных наук – механики, астрономии, физики, химии, биологии и др.

3. Вычленение в целостном философском знании таких философских дисциплин, как онтология, философия природы, философия истории, гносеология, логика и др. Поворотным пунктом в указанном процессе послужил XVIII и первая половина XIX в., когда, с одной стороны, из философии выделились все основные отрасли современного научного знания, и, с другой стороны, обособление отдельных областей внутри самой философии было доведено до отрыва их друг от друга, что было присуще в особенности для воззрений Канта.

Итак, характерное для Нового времени интенсивное развитие производительных сил в условиях нарождающейся капиталистической формации, вызвавшее бурный расцвет науки (особенно естествознания), потребовало коренных изменений в методологии, создания принципиально новых методов научного исследования – как философских, так и частнонаучных. Прогресс опытного знания, экспериментальной науки требовал замены схоластического метода мышления новым методом познания, обращенным к реальному миру. Возрождались и развивались принципы материализма и элементы диалектики. Но материализм того времени был в целом механистическим и метафизическим. Наиболее крупными представителями философии и науки XVI-XVII вв. были Н. Кузанский, Д. Бруно, Н. Коперник, Г. Галилей, И. Ньютон, Ф. Бэкон, Р. Декарт, Д. Локк, Г. Лейбниц и др., которые, как правило, были и выдающимися философами, и крупными естествоиспытателями, и математиками, соединяя эти «ипостаси» в одном лице.

Таким образом, можно выделить следующие социокультурные предпосылки становления классической науки в XV-XVI вв.:

- становление капиталистических отношений, процесс первоначального накопления капитала;
- прогресс ремесленного производства и рост городов, обусловившие возникновение новой системы ценностей городской культуры свободных ремесленников: высокая работоспособность, умение трудиться, инициативность, личная ответственность за результаты деятельности;
- расширение торговых (культурных контактов, развитие мореплавания);
- становление индивидуализма, приходящего на смену сословно-иерархической структуре феодальных отношений, формирование активно-деятельностного отношения к миру.

### Особенности новоевропейской науки

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

1. Характерная черта новоевропейской культуры – вера в разум человека, познающего и изменяющего природу и общество. По существу, все философы этого исторического периода, разрабатывая учение о субстанции как всеобщей основе мира, ставили перед собой цель объяснить способы его познания.

2. Изменились по сравнению с античностью и средневековьем представления о целях, задачах и методах естественнонаучного познания. Формируется убеждение, что предметом естественнонаучного знания являются природные явления, полностью подчиняющиеся механическим закономерностям. Природа при этом рассматривается как громадная машина, взаимодействие между частями которой осуществляется на основе причинно-следственных связей. Задача естествознания – определение лишь количественно измеряемых параметров природных явлений и установление между ними функциональных зависимостей, которые могут быть выражены математическим языком. На первое место среди других наук выходит механика. То есть предполагалось, что природа (натура) обладает однородностью, в то время как в античности природа – фюзис (космос) понималась как качественное своеобразие каждой вещи, воплощающей сущность.

3. В познавательном процессе центральное место занимает субъект. Индивидуальное сознание становится мерилом истинности знаний. Здесь решающую роль сыграл принцип личной ответственности.

4. Был преодолен характерный для античности и средневековья разрыв между сферой эмпирических феноменов и сферой умопостигаемых сущностей. Практическая составляющая исследований – эксперимент и теоретическая составляющая – оперирование идеальными объектами – соединились в проекте экспериментально-математического естествознания.

5. Впервые теория, объясняющая существование мира (философия) отделяется от методологии как системы средств и приемов научного исследования. Ставится задача формирования новых методов и форм познания.

6. Формируются тенденции эмпиризма и рационализма, в связи с чем дано философское обоснование индуктивного и дедуктивного методов познания.

*Экспериментальный метод и его соединение с математическим описанием природы*

Идея экспериментального исследования предполагала наличие особых представлений о природе, о познающем субъекте, которые сформировались в Новое время. Культура Нового времени предполагала субъекта в качестве активного начала, противостоящего природе. В эпоху становления науки Нового времени бытовало сравнение эксперимента с пыткой природы, посредством которой исследователь должен выведать у природы ее сокровенные тайны.

Рассмотрим коротко теоретические предпосылки формирования экспериментального метода. Крупнейшим предшественником классической науки был *Николай Кузанский* (1401-1464) – кардинал и богослов, который разрабатывал математику и естествознание. Основой науки он считал математику. Учение о противоположностях обосновывает посредством математики – окружность с бесконечным радиусом превращается в прямую. В космологии считал, что Земля не является центром мира. Мир бесконечен, поскольку бесконечен воплощенный в нем Бог. Но бесконечность можно познать разумом как совпадение минимума и максимума.

*Леонардо да Винчи* (1452-1519) – утверждал решающее значение опыта, выдвигал на первый план математику и механику. Он считал, что единственным объектом науки является природа, выступал против магии, мистики, алхимии. Для познания природы необходим научный метод, основой которого является опыт. Но опыт должен дополняться математическими обобщениями и выводами. Все может быть и должно быть сведено к числовым выражениям.

Основы перехода к новому типу научного мышления в Новое время заложил *Николай Коперник* (1473-1543), разработавший гелиоцентрическую систему мира. Он построил ее на основе многочисленных наблюдений и их математической обработки. Коперник доказал с помощью наблюдений и математических вычислений, что Земля вращается вокруг своей оси и вместе с другими планетами – вокруг Солнца. Публикация работы К. «Об обращении небесных сфер» (1543 г.) положила начало научной революции XVI-XVII вв. Она продолжалась до публикации работы И. Ньютона «Математические начала натуральной философии» (1687 г.)

В формировании классической механики и утверждении нового мировоззрения велика заслуга *Галилео Галилея* (1564-1642). Он занимался разнообразными проблемами технического характера (описал пропорциональный циркуль, изобрел усовершенствованную водоподъемную машину, сконструировал подзорную трубу). Современники говорили, что своей подзорной трубой Галилей открыл новую вселенную. Итальянский ученый экспериментально обосновал гелиоцентрическую теорию, предложенную Н. Коперником. В 1632 г. издал «Диалоги о двух важнейших системах мира, птолемеевской и коперниковской» (написаны на итальянском языке) – программное произведение новой науки, дающее механистическую картину природа и обосновывающее новые методы научного исследования. Под эмпирический метод Галилей подводит математический фундамент, утверждая, что «законы природы написаны на языке математики». Научное исследование, по Галилею, опирается на два метода: аналитический или резолютивный метод (анализ разлагает сложные предметы на простые элементы – опыт и выражение данных в числовой математической форме) сменяется синтетическим или композитивным (объединение ранее разложенных элементов и подтверждение или опровержение эмпирически установленных данных).

Галилей впервые ввел в познание то, что стало характерной особенностью именно научного познания – мысленный эксперимент, опирающийся на строгое количественно-математическое описание. Галилей утвердил в сознании своего времени (опутанном схоластическими догмами) мысль о том, что наука без мысленного конструирования, без идеализации, без абстракций, без «обобщающих резолюций», опирающихся на факты – это все что угодно, но только не наука. Разработав основы мысленного эксперимента, он продемонстрировал эффективность применения в эмпирических исследованиях идеализированных объектов – материальной точки, прямолинейного равномерного движения и т.п. Введение умопостигаемых объектов было по существу продолжением платоновской традиции. Галилей выработал условия дальнейшего прогресса естествознания, начавшегося в эпоху Нового времени. Он понимал, что слепая вера в авторитет Аристотеля сильно тормозит развитие науки. Истинное знание,

считал Галилей, достижимо исключительно на пути изучения природы при помощи наблюдения, опыта (эксперимента) и вооруженного математическим знанием разума, – а не путем изучения и сличения текстов в рукописях античных мыслителей.

Высшим достижением научной революции XVI-XVII вв. является научное творчество *Исаака Ньютона* (1642-1727). В «Математических началах натуральной философии» он подвел итоги столетнему становлению естествознания и представил математико-физическую теорию движущейся материи, т.е. была предложена универсальная математическая концепция архитектуры мироздания. Его тезис «гипотез я не измышляю», направленный против рационализма Р. Декарта, утверждал значение математического описания неизвестных явлений. Главный упрек в адрес картезианцев (последователей Декарта) сводился к тому, что они не обращались в должной мере к опыту, конструировали «гипотезы», «обманчивые предположения» для объяснения природных явлений.

Основаниями классической механики, имеющими большое значение для дальнейшего развития науки, являются принципы о простоте и единообразии природы, об абсолютном времени и пространстве, о наличии у материи фундаментальных физических свойств. В своей знаменитой работе Ньютон предложил ученому миру научно-исследовательскую программу, которая вскоре стала ведущей не только в Англии, на родине великого ученого, но и в континентальной Европе. Свою научную программу Ньютон назвал «экспериментальной философией», подчеркивая решающее значение опыта, эксперимента в изучении природы.

Идеи Ньютона, опиравшиеся на математическую физику и эксперимент, определили направление развития естествознания на многие десятилетия вперед.

*Философское обоснование эмпиризма (Ф. Бэкон, Дж. Локк)*

Ориентация на науку приняла две формы: опытного естествознания, опирающегося на эксперимент, и теоретического построения, подчиненного правилам логики. Опора на опытное естествознание породила эмпиризм (Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Дж. Локк). Антитезой эмпиризму выступил рационализм (Р. Декарт, Б. Спиноза, Г. Лейбниц), ориентирующийся на теоретические принципы организации научного знания и математику.

Философское обоснование эмпиризма было дано английским философом, родоначальником новоевропейского материализма *Фрэнсисом Бэконом* (1561-1626). Ф. Бэкон был убежден в безграничных познавательных возможностях человека, утверждал, что «знание – сила», поставил задачу создания нового метода познания в соответствии с новым, материалистическим взглядом на природу. Основной философский труд Ф. Бэкона «Новый Органон» (1620), в котором он, по аналогии с аристотелевским «Органоном» описал принципы нового научного метода. Философская концепция Ф. Бэкона включает три части:

1. Учение о субстанции
2. Учение о методе познания
3. Учение о предрассудках в познании

1. Учение о субстанции

Ф. Бэкон считал, что составными элементами всех материальных тел являются многокачественные, находящиеся в движении простые натуры (так он называл свойства тел: плотность, теплоту, желтизну и др.). Из сочетания простых натур (свойств) состоит каждая вещь (сложная субстанция). Простые свойства Ф. Бэкон сравнивал с буквами, знание которых дает возможность разобраться в словах. Познавая простые свойства, можно познать формы – так Бэкон называл законы природы, причины существования материальных тел, их сущности.

2. Учение о методе познания

В познании, утверждал Ф. Бэкон, надо рассекать природу на составные части (простые свойства). Основа познания – опыт, наблюдение свойств, которые есть у природных явлений. Абсолютизируя опытное знание, Бэкон шел по линии *эмпиризма*. Ф. Бэкон рассматривал три пути, по которым может идти познание:

«Путь паука» – получение знаний из «чистого разума», путем размышлений без опоры на данные опыта, наблюдений свойств природы. Такая позиция в познании называется рационализмом (лат. ratio – разум). Бэкон критиковал данный путь познания за отрыв от конкретных фактов, от действительности, говорил, что рационалисты «ткут паутину мыслей из своего ума».

«Путь муравья» – такой способ познания, при котором исключительное внимание уделяется данным наблюдений, опыта. При этом сбор разрозненных фактов, доказательств не может дать знание об общем, о сущности предметов. Бэкон критиковал «ползучий эмпиризм» за поверхностность получаемого знания, за отсутствие обобщений.

«Путь пчелы» – по Бэкону идеальный путь познания. Следуя по «пути пчелы», необходимо собрать всю совокупность фактов, обобщить их и выявить общее, закономерное в предметах. Основной метод познания, по мнению Бэкона, должен базироваться на исследовании отдельных свойств (простых натур) и обобщении полученных знания. Такой метод познания называется *индуктивным* (лат. inductio – наведение).

*Суть индуктивного метода Ф. Бэкона*

Согласно Бэкону, индуктивный метод познания включает три процедуры:

1. При наблюдении за свойствами предметов составляется наиболее полный перечень (таблица) положительных (позитивных) инстанций (случаев, когда свойство, например, теплота, всегда присутствует в объекте).

2. Далее составляется наиболее полный перечень (таблица) отрицательных (негативных) инстанций (случаев, когда свойство не присутствует в объекте).

3. Таблицы положительных и отрицательных инстанций сравниваются, на основе чего делается вывод о факторах, при существовании которых исследуемое свойство всегда присутствует. Составляется третья таблица – прерогативных инстанций (то есть случаев, когда свойство, как правило, присутствует). Например, если выяснено в процессе сравнения таблиц наблюдений, что при высокой температуре металлы плавятся, то делается вывод о наличии этого свойства у всех металлов.

3. Учение о предрассудках в научном познании

Ф. Бэкон, исследуя предрассудки, трудности в научном познании, называл их призраками или идолами. Эти «призраки» мешают человеку найти истину. Им были выделены четыре «призрака»: два он считал врожденными заблуждениями людей, возникающими вследствие того, что человек смешивает собственную природу с процессом познания, и два – приобретенными, появляющимися под влиянием других людей:

1. Призраки рода (несовершенство органов чувств, ограниченность ума).

2. Призраки пещеры (индивидуальные недостатки, обусловленные воспитанием, невежество).

3. Призраки рынка (привычка некритически воспринимать чужое мнение, неточное употребление понятий).

4. Призраки театра (слепая вера в авторитеты).

Ф. Бэкон подчеркивал, что «все они должны быть отвергнуты и отброшены твердым и тождественным решением, и разум должен быть совершенно освобожден и очищен от них».

Ярким представителем английского эмпиризма является также *Джон Локк* (1632-1704), заслуга которого в истории философии заключается в обосновании *сенсуалистической* (лат. sensus – чувство) теории познания. Главная работа Дж. Локка «Опыт о человеческом разуме». В основе сенсуализма Дж. Локка лежит *концепция «чистой доски»* (лат. «tabula rasa»). Согласно утверждениям Локка, все человеческие идеи, понятия не врожденны человеку, как считал Р. Декарт, а приобретаются в процессе опытного познания природы, в результате воздействия предметов, существующих вне человека, на органы чувств. Локк сравнивал разум человека с восковой дощечкой, на которой «природа пишет свои письмена».

В рамках сенсуалистической теории познания Дж. Локк, развивая идеи античного мыслителя Демокрита, разработал учение о первичных и вторичных качествах материальных тел. Первичными качествами Локк называл такие свойства, которые присущи самим материальным телам, к ним относятся протяжение, фигура, движение, покой, плотность. Вторичные качества, считал Локк, не присущи самим материальным телам, а возникают у субъекта в процессе взаимодействия тел с органами чувств человека. Такими качествами являются цвет, вкус, запах.

*Философское обоснование рационализма (Р. Декарт, Б. Спиноза)*

В философии Нового времени наряду с ярко выраженным эмпиризмом существовал и рационализм. В поисках ответа на вопрос, как следует понимать рационализм и рациональность, заметим, что *рационализм* (от лат. ratio – разум) есть, прежде всего, определенный способ объяснения мира, где доминирующая роль принадлежит разуму. Рациональность опосредована предварительной работой мысли, она предполагает построение схем деятельности в идеальном плане, связана с целесообразностью и общезначимостью. Если вы рационалист, то вы предваряете все свои действия их апробацией в мыслительном, идеальном плане, для вас главенствующей является идея, вы предпочитаете следовать общезначимой норме.

Об открытии рациональности говорят, имея в виду способность мышления работать с идеальными объектами и способность отражать мир в понятиях. В

этом смысле открытие рациональности приписывают античности и, в частности, учению Платона об «идеях» как основаниях мира сущности. За европейской цивилизацией изначально закрепилось значение рациональной цивилизации. Ей присущ дух разумного и рассудочного подхода к действительности, практическо-прагматического способа решения проблем. Онтологический рационализм исходит из убеждения, что мир разумен и в основе бытия лежит некое разумное начало. С новой силой, после засилия в средневековье теологии, рационализм заявил о себе в эпоху Нового времени. К рационалистам причисляют Р. Декарта, Б. Спинозу, Г. Лейбница, И. Фихте, Г.В.Ф. Гегеля. Последнему принадлежит программный тезис онтологического рационализма: «Что разумно, то действительно; и что действительно, то разумно».

Гносеологический рационализм (рационализм в познании) объявляет главным источником познавательной деятельности не опыт и эксперимент, а разум и независимые от опыта идеи. Он занят выяснением всеобщего и необходимого содержания познания, независимого от мира чувственных впечатлений.

Методология рационализма базируется на дедуктивном методе. *Дедукция* (от лат. deductio – выведение) есть получение частных выводов на основе знания каких-то общих положений. Другими словами, это есть движение нашего мышления от общего к частному, единичному. Например, из общего положения, что все металлы обладают электропроводностью, можно сделать дедуктивное умозаключение об электропроводности конкретной медной проволоки (зная, что медь – металл). Если исходные общие положения являются установленной научной истиной, то методом дедукции всегда будет получен истинный вывод. Общие принципы и законы не дают ученым в процессе дедуктивного исследования сбиться с пути: они помогают правильно понять конкретные явления действительности.

Получение новых знаний посредством дедукции существует во всех естественных науках, но особенно большое значение дедуктивный метод имеет в математике. Оперируя математическими абстракциями и строя свои рассуждения на весьма общих положениях, математики вынуждены чаще всего пользоваться дедукцией. И математика является, пожалуй, единственной собственно дедуктивной наукой.

В науке Нового времени пропагандистом дедуктивного метода познания был видный математик и философ Р. Декарт.

*Рене Декарт* (1596-1650) (латинизированное имя – Renatus Cartesius – Картезий, поэтому совокупность философских идей, разработанных Декартом, называется *картезианством*) является французским философом, внесшим большой вклад в развитие философии и науки. Основное произведение Р. Декарта – «Рассуждение о методе для хорошего направления разума и отыскания истины в науках» (1637).

Основная проблема философских размышлений Р. Декарта – обоснование приоритета разума по отношению к бытию. Человек, считал Декарт, может усомниться в существовании всего, что существует. Единственное, в чем он не может сомневаться – сам факт сомнения. Сомнение реально существует, это самоочевидно и не нуждается в доказательствах. Сомнение – это свойство мысли, значит, человек, сомневаясь, мыслит. Именно мышление

является той основой нашего бытия, в существовании которой мы не можем сомневаться. Свое философское кредо Декарт высказал так: *«Cogito ergo sum»* («Мыслю, следовательно, существую»).

Своеобразие картезианства заключается в разработке дуалистической (лат. duo – два) концепции субстанции. Субстанция, по Декарту, – это все, что существует, не нуждаясь для своего существования ни в чем, кроме себя. По Декарту, параллельно существуют две субстанции: материальная и духовная. Главным атрибутом материальной субстанции является протяжение, то есть все материальные объекты обладают общим признаком – протяжением (в длину, ширину, высоту, вглубь) и делимы до бесконечности. Главным атрибутом духовной субстанции является мышление, то есть все духовные объекты обладают свойством мышления и неделимы. Материальная природа может быть представлена как огромный механизм, законы существования которого человек может познать, поскольку обладает мышлением.

В теории познания Декарт развивая линию рационализма (лат. ratio – разум), утверждал, что рациональное познание должно основываться на неопровержимых самоочевидных истинах, основоположениях, опираясь на которые можно вывести систему знания. Начало познания – сомнение, отрицание имеющихся определений.

*Суть дедуктивного метода Р. Декарта*

| ***Принципы дедуктивного метода*** | ***Правила дедуктивного метода*** |
|---|---|
| Ясность, самоочевидность | Истинно все, что самоочевидно, что воспринимается разумом ясно и отчетливо, что не подлежит сомнению. Первичные истины – врожденные идеи, они даются человеку в интуиции. |
| Простота | Каждую проблему нужно расчленять на отдель-ные, более простые задачи. |
| Последовательность, порядок в мышлении | В познании надо последовательно переходить от простого, известного и доказанного знания к более сложному и недоказанному (переходить от самоочевидных истин к новым суждениям). |
| Полнота | Необходимо строго соблюдать последовательность исследования, не пропускать ни одного звена в логической цепи исследования. |

В теории познания Р. Декарт опирался на обоснованную им концепцию «врожденных идей». Суть этой концепции состоит в том, что большинство знаний достигается путем дедукции, однако существуют особые знания, которые не нуждаются ни в каких доказательствах и не подлежат сомнению. Данные знания (аксиомы) изначально очевидны и достоверны. Эти знания Декарт называет «врожденными идеями», утверждая, что они существуют всегда в разуме Бога и человека и передаются от поколения к поколению. Врожденными понятиями (идеями) являются: Бог, число, воля, тело, душа, структура и т.д.

Рационализм в познании в период Нового времени обосновывал голландский философ *Бенедикт Спиноза* (1632-1677), который изложил свои

взгляды в двух основных работах: «Богословско-политический трактат» (1670) и «Этика» (1675).

Спиноза основную цель философии видел в совершенствовании человеческой природы и завоевании господства над внешней природой. Он считал, что существует лишь одна субстанция – природа, которая есть причина самой себя, т.е. не нуждается для своего существования ни в чём другом. Природа, с одной стороны есть творящая, Бог, а с другой – сотворённая. Отождествляя природу и Бога, Спиноза растворяет Бога в природе, то есть стоит на позиции пантеизма (от лат. pan – всё, theos – Бог). Природа вечна и бесконечна, она и причина и следствие, и сущность и существование.

Природа, как субстанция, со всеми своими свойствами существует сама по себе, независимо и вне разума человека. Бесконечный ум мог бы постигнуть субстанцию, но наш человеческий рассудок не бесконечен. Поэтому он постигает сущность субстанции как бесконечную лишь в двух отношениях: 1) как протяжение; 2) как мышление. Протяжение и мышление являются атрибутами субстанции.

Человек – это природное существо, в котором соединены два атрибута – тело как протяженность и душа как мышление. Вследствие этого человек может познавать природу. Низшая ступень знания основывается на воображении. Это представления, опирающиеся на чувственные восприятия внешнего мира. Вторая ступень знания основывается на уме. Третья ступень – есть знание, опирающееся на ум, но не опосредованное доказательством. Это истины, усматриваемые в интуиции, т.е. непосредственные созерцания ума. Они отличаются ясностью и отчётливостью. Спиноза говорит: «связь идей соответствует связи вещей», то есть наше знание о мире и сам мир – это одно и то же.

Образцом достоверности доказательств для Спинозы была геометрия с её аксиомами и строгой дедукцией теорем. Его «Этика» написана геометрическим методом. В начале «Этики» излагаются определения, далее формулируются аксиомы, затем доказываются на их основе теоремы. Истинность аксиом усматривается интуитивно (в данном положении Спиноза следует учению Декарта).

*Развитие агностицизма в философии Нового времени*

В философии Нового времени, исследующей проблему познания, его источников и границ, возрождается агностицизм, предпосылки которого появляются в античности. Агностицизм (от лат. agnostos – непостижимый) – направление в гносеологии, отрицающее возможность достоверного познания сущности объектов действительности. Существование агностицизма обусловлено, с одной стороны, сложным процессом познания, с другой – отсутствием абсолютного критерия истины получаемого знания.

В истории философии агностицизм существовал в разных формах. Исторически первой формой агностицизма был скептицизм античных философов (Пиррон, Протагор (480-410 гг. до н.э.). Скептицизм базируется на утверждении, что о любом предмете можно высказать различное мнение, каждое из которых будет правильным для того, кто его высказал.

Идеи агностицизма защищали английские философы Дж. Беркли, Д. Юм и особенно убедительно – немецкий философ И. Кант

*Джордж Беркли* (1684-1753) защищает положение о решающем значении чувств человека для познания природы. Основной тезис Беркли звучит так:

быть, существовать, значит быть воспринимаемым. В сочинении «Трактат об основах человеческого познания» Беркли рассуждает следующим образом. Все воспринимаемые человеком объекты представляют собой идеи. Эти идеи наблюдаются одна вместе с другой, поэтому их известное сочетание, соединение называют какой-нибудь вещью. Наблюдая соединенными вместе определённый вкус, цвет, запах, форму, консистенцию, признают всё в целом за особую вещь и называют её, например, яблоком. То же самое и со всеми другими предметами. Предметы реальны, по Беркли, лишь постольку, поскольку их можно рассматривать как известный комплекс идей или ощущений человека. Вместе с тем, нельзя ничего сказать о том, соответствуют ли наши ощущения реально существующим предметам. Познавая предметы, мы познаем наши ощущения и не можем выйти за их пределы.

Поскольку идеи, по Беркли, тождественны предметному миру, постольку все содержание мира переносится в сознание человека. Всё реальное и чувственно воспринимаемое, превращается в нечто психологическое, в идеальное. Происходит субъективизация реального мира. Беркли считает, что быть, существовать значит быть в чьём-либо восприятии, а как быть, если вокруг никого нет? Тела существуют только в моём ощущении, тело есть комплекс моих ощущений. Мир перестаёт непрерывно существовать. Это происходит потому, что там, где нет восприятий мира, нет и самого мира. Иными словами, мир можно познавать только тогда, когда есть познающий, то есть воспринимающий мир в ощущениях субъект.

Опыт рассматривает Беркли как особое внутреннее состояние человеческого сознания, которое формирует, создаёт объекты. Через понятие «опыт» Беркли пытается объяснить возникновение реальных тел природы. То, что до опыта принадлежало субъекту, через деятельность сознания превращается в объект. Ощущение человека настолько объективируется, отдаляется от человека, что оно выступает материалом, из которого конструируется мир. Беркли называет опыт «комплексом ощущений», но его надо понимать как какое-либо состояние «сознания» отдельного человека.

*Давид Юм* (1711-1776), представитель субъективного идеализма в Англии, считает, что человек должен заниматься только своими собственными восприятиями, т.е. что наши восприятия суть наши единственные объекты. Ясно, что когда восприятия есть единственные объекты, невозможно установить действительную противоположность и единство объекта и субъекта, природы и человека. Субъект, по Юму, – это процесс восприятия, а объект – это восприятие, познаваемое человеком, т.е. в том и другом случае речь идёт о чувственном восприятии человека. Поэтому, по Юму, и субъект и объект являются лишь различными группами восприятий и всё дело в их определённой комбинации, группировке.

Поскольку мир, по Юму, это совокупность представлений и ощущений, постольку реальная природа уже не принимается Юмом во внимание в его рассуждениях о познании. Субъект превращён Юмом в творца законов природы. Там же, где человек обращается к внешнему миру, он опирается на веру в его существование.

Источником всех знаний и всей деятельности разума являются, по Юму, переживания человека. Все переживания делятся на два вида – впечатления и

представления, или идеи. Впечатления возникают при непосредственном взаимодействии с предметами, а представления появляются как воспоминание об этом впечатлении, то есть в мышлении. Весь процесс мышления, таким образом, состоит в отражении впечатлений посредством представлений.

Мышление не выступает в философии Юма как отражение природы в понятиях человека. Мышление есть отражение деятельности сознания человека, его впечатлений. Задача философии, по Юму, состоит в правильном сочетании представлений. Так, человек, думая о «золотой горе», пишет Юм, не имеет никакого отношения к вещам. Он соединяет две различные идеи – «золотая» и «гора». Человек поступает так во всех случаях и проверяет свою мыслительную деятельность не каким-либо объективным критерием, но исключительно правилами ума, законами сочетания понятий. Критерий истинности суждений человека, по мнению Юма, находится в самом человеке.

Юм считал, что познание должно быть построено на опыте. В своём труде «Исследование человеческого разумения» Юм отмечает, что следует избегать априорного рассмотрения объекта и исходить только из опыта. Покажите какой-нибудь объект человеку, с природным разумом и сильными способностями, и как бы сильно человек не исследовал качества объекта, он будет не в состоянии открыть ни причин, ни действий объекта. Ни один объект не проявляет своих качеств или причин его породивших и доступных чувствам человека. Разум человека без помощи опыта не может делать никаких заключений. Понятие опыта Юм заимствует у Беркли и так разъясняет содержание понятия опыта: опыт есть взаимодействие различных групп восприятия. Опыт показывает, что известные явления часто повторяются одно за другим в определённом порядке. Это не означает, что между этими явлениями существует объективная связь. Это значит только, что, привыкнув часто наблюдать последовательность явлений, человек закрепляет эту привычку, и у него возникает идея о внутренней причинной связи. Но никакая идея о причинной связи не может дать вполне достоверного знания. Так как идея о причинной связи имеет основу в опыте, а не в самом содержании наших понятий, то наше предвидение последовательности явлений, основывающееся на привычке и опыте, может быть лишь вероятным, но никак не строго достоверным.

Отказываясь решить вопрос об источнике наших знаний, Юм приходит к скептицизму. Порядок, к которому привыкает человек, составляет, собственно, научное знание. Законы, которыми оперирует человек, – результат привычки. Привычкой руководствуется человек и в познании, согласуя и связывая друг с другом представления. Юм считал, что только наша привычка даёт возможность ориентироваться в окружающей среде. Привычка ведёт к познанию законов. Человек, создавая определённую группу представлений о природе и складывая эти представления, уничтожает хаос, упорядочивает природу, становится творцом законов природы. Это подтверждает, что у Юма в теории познания нет принципиальных отличий от Беркли.

Агностицизм Дж. Беркли и Д. Юма развил *Иммануил Кант* (1724-1804) - родоначальник немецкой классической философии. Философские идеи И. Канта изложены им в работах «Критика чистого разума» (1781), «Критика практического разума» (1788), «Критика способности суждения» (1790).

Философская деятельность И. Канта условно делится на два периода. До 70-х гг. XVIII в. Кант признает возможность умозрительного (то есть без обращения к опытным данным) познания вещей, как они существуют сами по себе. С начала 70-х гг. Кант обращается к исследованию форм познания, источников и границ познавательной способности человека. Теперь Кант пытается доказать, что вещи сами по себе непознаваемы, что человек познает лишь явления, то есть не сами вещи, как они существуют, а тот способ, каким вещи воздействуют на нас. Впоследствии период развития философских взглядов Канта после 70-х гг. стали называть «критическим», а до 70-х гг. – «докритическим».

Проблемы, поставленные и решенные Кантом в «докритический» период, были в большей степени связаны с естествознанием, чем с философией, но без постановки и решения этих проблем, касающихся развития природы, Кант не смог бы обратиться к исследованию сложнейшего познавательного процесса. В книге «Всеобщая естественная история и теория неба» Кант разработал гипотезу, согласно которой Солнечная система возникла из огромного облака разреженных в пространстве частиц материи и развилась до своего нынешнего устройства в соответствии с законами, открытыми в физике Ньютоном. В физике Кант, развивая идеи Галилея и Декарта, обосновал учение об относительности движения и покоя, в биологии он наметил идею генетической классификации животного мира. В исследованиях по антропологии Кант выдвинул идею естественной теории человеческих рас. Научные исследования, проведенные Кантом, поставили перед ним сложную философскую проблему: как возможно познание мира человеком? Эта проблема у Канта приобрела несколько иной характер – он пытался ответить на вопрос о том, как возможно достоверное всеобщее знание, каковы источники и границы знания. Он предпринимает «критику» разума для того, чтобы выяснить границы, до которых простирается способность разума в познании мира.

Основу «критической» философии Канта, изложенной в «Критике чистого разума», составляет учение о «вещах в себе» и «явлениях». По Канту, существует независящий от нашего сознания (от ощущений, от мышления) мир вещей, которые философ называет «вещами для нас» (феноменами). Этот мир, воздействуя на органы чувств человека, является ему в виде образов. Однако мы ничего не можем сказать о том, соответствует ли идеальный образ вещи, воздействующей на органы чувств человека, самой вещи, как она существует сама по себе, в отсутствие познающего субъекта. Сущность вещи Кант называет *«вещью в себе»* (ноуменом). Мир ноуменов, «вещей в себе» Кант называет *трансцендентным* (лат. transcendere – переступать), то есть существующим по ту сторону всякого возможного для человека опыта. Мы можем знать о вещах только то, как они нам являются, сущность вещей («вещь в себе») непознаваема. В этом суть агностицизма Канта.

Однако всеобщее знание, по мнению Канта, возможно и его источником являются *априорные* (лат. a priori – изначально), то есть предшествующие всякому опыту, взаимодействию человеку с миром, формы чувственности и рассудка. Он исследует, как возможны априорные синтетические суждения (то есть дающие новое знание) в каждом из трех главных, с его точки зрения, видов знания: математике, теоретическом естествознании и метафи-

зике. Решение этих трех вопросов «Критики чистого разума» Кант осуществляет через исследование трех основных способностей познания – чувственности, рассудка и разума.

Априорными формами чувственного созерцания, то есть независимыми от опыта и предшествующими опыту формами, делающими возможными априорные синтетические суждения в математике, являются пространство и время. Пространство и время не зависят от опыта и предшествуют ему, это обусловливает их всеобщность и необходимость. Иными словами, пространство и время – не формы существования вещей. Пространство – априорная форма внешнего чувственного созерцания, время – априорная форма внутреннего чувственного созерцания. Вот как, например, обосновывает Кант свое понимание пространства в «Критике чистого разума»: «пространство не есть эмпирическое понятие, выводимое из внешнего опыта, так как представление о пространстве должно уже заранее быть дано для того, чтобы те или иные ощущения были относимы к чему-либо вне меня (или к другим ощущениям)»... «Никогда нельзя представить себе отсутствие пространства, хотя нетрудно себе представить отсутствие предметов в нем», «...пространство следует рассматривать как условие возможности явлений, оно есть априорное представление» [3; с. 160]. Аналогично рассуждает Кант и по поводу времени.

Априорными формами рассудка, которые являются условием априорных синтетических суждений в теоретическом естествознании, являются двенадцать категорий, под которыми Кант понимает понятия рассудка, независимые от доставляемого опытом материала, то есть «чистые» понятия. Категории не отражают мир, а являются формами, под которые рассудок подводит доставляемый чувственностью материал. В первом отделе «Критики чистого разума» Кант дает таблицу категорий, состоящую из четырех групп: категории количества (единство, множество, целокупность); категории качества (реальность, отрицание, ограничение); категории отношения (сущность, причинность, общение); категории модальности (возможность, существование, необходимость).

Ни чувственное созерцание, ни понятия рассудка, взятые в отдельности, не дают, по Канту, знания, так как чувственные созерцания без понятий слепы, а понятия без данных созерцания пусты. Чтобы возникло подлинное знание, необходимо, чтобы многообразные данные созерцания соединились (синтезировались) в понятии об объекте. По Канту, высшим условием этого синтеза является единство нашего сознания, которое философ называет «трансцендентальным единством апперцепции». Наше сознание само строит предмет не в том смысле, что порождает его, а в том смысле, что оно само сообщает познаваемому предмету ту форму, под которой он только и может познаваться – форму всеобщего и необходимого знания. Поэтому Кант делает вывод, что не формы нашего разума сообразуются с вещами природы, а, напротив, вещи природы – с формами разума. Наш ум находит и может найти в природе только то, что он сам включает в нее до опыта и независимо от опыта. Отсюда Кант делает вывод, что вещи сами по себе непознаваемы.

Априорные суждения в метафизике (философии). Кант исследует разум как способность умозаключения, приводящую к возникновению «идей». Идеи – это понятия о безусловном, о том, что никогда не может быть вос-

принято чувствами в опыте. По Канту, стремясь найти единство явлений, разум образует три идеи:

1. Идею о душе как безусловной целостности всех обусловленных психических явлений.

2. Идею о мире как безусловной целостности причинно обусловленных явлений.

3. Идею о боге как безусловной причине всех обусловленных явлений.

Философия (метафизика), рассматривающая эти идеи, – мнимая наука, она должна быть не теоретической наукой, а «критикой» разума, устанавливающей границы «теоретического» разума и необходимость перехода от него к «практическому» разуму, то есть к этике.

*Антиномии разума*

Исследуя границы (возможности) разума, Кант приходит к выводу о том, что попытка разума дать теоретический ответ на вопрос о том, что такое мир как безусловное целое, приводит к противоречивым ответам (*антиномиям* – от греч. antinomia – противоречие в законе). По Канту, можно неопровержимо доказать, что:

1. Мир имел начало во времени и ограничен в пространстве и что он не имел начала во времени и не ограничен в пространстве.

2. Материальные частицы, из которых состоит мир, бесконечно делимы и что они не делимы.

3. Все в мире совершается только согласно необходимым законам и что есть поступки и действия, совершаемые свободно.

4. В мире существует, как его причина, безусловно необходимое существо, или Бог, и что никакого безусловного существа – Бога в мире нет.

Кант утверждает, что разум есть и высшая способность познания (хотя он в действительности ничего не познает, а только регулирует рассудочное познание), и высшая способность заблуждения, поскольку он не может отказаться от стремления познать абсолютное, трансцендентное, находящееся за пределами разума, то есть «вещь в себе».

**Формирование науки как профессиональной деятельности.**

Наука как профессиональная деятельность возникает в крупнейших странах Европы в XVII столетии. У истоков этого процесса стоял Ф. Бэкон, утверждавший, что для создания нового естествознания необходимы: правильный метод (индуктивно-экспериментальный), мудрое управление наукой (это задача государства, которое должно создавать научные учреждения, библиотеки, обеспечивать людей науки вознаграждением, создающим свободное время для творчества, приобретать орудия и инструменты), общее согласие в работе, восполняющее недостаток сил одного человека.

Перед учеными XVII в. стояла сложная задача – им недостаточно было получить какой-либо конкретный результат, решить частную задачу. Они стремились создать целостную концепцию мира. Ученый был обязан не просто ставить отдельные опыты, но заниматься натурфилософией, дополняя или изменяя существующую картину мира. Так работали Галилей, Ньютон, Декарт, Лейбниц и др. Напомним, что эти ученые разрабатывали новые идеи и в космологии, и в физике, и в математике, и в биологии, и в психологии. Наука была сферой свободной

деятельности отдельных ученых и никак специально не финансировалась (например, Р. Декарт, для того, чтобы иметь возможность заниматься научными исследованиями, поступил на военную службу). Вплоть до конца XIX века у подавляющего большинства ученых научная деятельность не была главным источником их материального обеспечения. Как правило, научные исследования проводились в то время в университетах и ученые обеспечивали свою жизнь за счет оплаты их преподавательской работы. Профессионализация науки начинается с возникновения профессиональных объединений ученых: в 1660 г. было создано Лондонское королевское общество, задача которого состояла в развитии естествознания посредством опытов. Чуть позже были созданы Парижская академия наук (1666 г.), Берлинская академия наук (1700), Петербургская академия наук (1724) и др. В конце XVIII – начале XIX в связи с увеличением объема научной информации начинают возникать общества, объединяющие исследователей, работающих в различных областях знания: физики, биологии, химии и т.д.

Рассматривая становление научной профессии, американские социологи Т. Парсонс и Н. Сторер отмечали, что одна из главных характеристик научной деятельности как профессии – наличие адекватных взаимообменов с обществом, позволяющих членам научной профессии обеспечивать свою жизнь только за счет профессиональных занятий. [45; с. 458]

После создания в 1724 г. в России Петербургской академии наук ее действительные члены получали жалованье от государственной казны, что привлекло в нее немало видных западных ученых. А во время Великой Французской революции, с 1795 г. стали получать плату и ученые во Франции. Одна из первых научных лабораторий была создана немецким химиком Ю.Либихом в 1825 г. Она приносила ему значительные доходы. Однако это не было характерным даже для ученых XIX века. Так, еще в конце этого века известный французский микробиолог и химик Л. Пастер на вопрос Наполеона III, почему он не извлекает прибыли из своих открытий, ответил, что ученые Франции полагают унизительным зарабатывать деньги таким способом.

Профессионализация науки была связана с осознанием обществом экономической эффективности научных исследований во второй половине XIX в. Экономическая эффективность науки стала обнаруживать себя благодаря тому, что результаты исследований начали широко применяться для совершенствования существующих и создания новых технологий в промышленности и сельскохозяйственном производстве, средств связи и тран-спорта, видов оружия и т.д. Наряду с той наукой, которая существовала в прошлом и которую иногда называют «малой наукой», возникает «большая наука» – новая обширная сфера научной и научно-технической деятельности, сфера прикладных исследований и разработок. [45; с. 309-316]

Таким образом, профессионализация науки обусловлена, во-первых, созданием профессиональных объединений ученых, во-вторых, возможностью членам научной профессии обеспечивать свою жизнь только за счет своих профессиональных знаний, в-третьих, возрастанием связи науки и производства.

Профессионализация науки, увеличение объема научной информации, возникновение новых форм организации науки поставили проблему воспроизводства субъектов науки. Возникла необходимость в специальной подготовке

ученых, чему способствовали университеты, в которых преподавание начинает строиться как преподавание групп отдельных научных дисциплин. В свою очередь это оказывает влияние на развитие науки, в частности на ее дифференциацию и становление конкретных научных дисциплин. Наука постепенно утверждалась в своих правах как установленная профессия, имеющая свою структуру и организацию. Образование начинает строиться как преподавание групп отдельных научных дисциплин, обретая черты дисциплинарно организованного обучения. В начале XIX в. дисциплинарно организованная наука, включающая в себя четыре основных блока научных дисциплин: математику, естествознание, технические и социально-гуманитарные на-уки, завершила свой путь формирования науки в собственном смысле слова.

Дисциплинарно организованная наука – форма специализации научной деятельности и способ трансляции научного знания последующим поколениям. Научная дисциплина понимается как определенная форма систематизации научного знания, связанная с осознанием общих норм и идеалов научного исследования, с формированием научного сообщества, специфического вида научной литературы (учебников), с определенными формами коммуникации между учеными (конференции, симпозиумы и т.п.).

Сегодня научное знание представляет сложно организованную систему научных дисциплин. Структура научной дисциплины может быть представлена следующим образом. Все исследования, которые проводятся в настоящее время представителями определенной научной дисциплины можно назвать передним краем исследований. Для него характерна определенная последовательность научных публикаций. Сначала идут статьи. Поскольку на прохождение статьи требуется значительное время, то для обеспечения более оперативной информации используется форма научных сообщений в материалах конференций, конгрессов. Следующий уровень – обзоры и рефераты, в которых даются определенные обобщения исследований, проводимых на переднем крае науки. Более высокий уровень - создание обобщающей монографии. Устоявшиеся данные научной дисциплины излагаются в учебниках.

**Формирование технических наук**

В начале XIX века возникают технические науки. Возникновение технических наук имело определенные предпосылки.

1. Переход общества к индустриальной цивилизации и возникновение новой функции науки – быть производительной и социальной силой. Машинное производство стало первым фактором, породившим необходимость научного технического знания. Опыт создания технических производственных средств, обобщение наблюдений в процессе технической деятельности потребовали научного анализа. Таким образом, технические науки возникают как осмысление эмпирического опыта создания орудий труда и технологии производственного процесса.

2. Второй фактор, обусловивший возникновение технических наук – достижения теоретического естествознания, опирающегося на эксперимент. Естественные науки (математика, физика) раскрывали сущность, описывали явления и процессы, применявшиеся в производственной технике, математически выражали структуру и функционирование элементов технических устройств.

3. Возникла социальная потребность в необходимости таких исследований, которые бы систематически обеспечивали приложение фундаментальных естественнонаучных теорий к области техники и технологии. Технические науки возникают как своеобразный посредник между естественнонаучными дисциплинами и производством.

4. К началу XIX в. наука, бесспорно, становится одной из главных ценностей цивилизации. Использование науки в производстве приобретает систематический характер. Начинается интенсивное взаимодействие науки и техники и возникает особый тип социального взаимодействия, который принято называть научно-техническим прогрессом. Научно-технический прогресс стимулировал развитие технических наук.

Техническое знание возникает на основе синтеза практического технического опыта с научным знанием.

*Особенности функционирования технического знания*

1. Технические науки не являются простым продолжением естествознания, прикладными исследованиями, реализующими разработки естественнонаучных концепций. Специфическим предметом исследования выступают техника и технология как особые искусственные, создаваемые человеком объекты и существующие только благодаря его деятельности.

2. Техническое знание обслуживает проектирование технических и социальных систем. Проектирование существенно отличается от исследования. Знания, используемые при проектировании, имеют свои особенности, определяемые их ориентацией на специфические задачи. Поэтому технические науки надо рассматривать как специфическую сферу знания, возникающую на границе проектирования и исследования и синтезирующую в себе элементы и того и другого. Иными словами техническое знание, прежде всего, отражает социально-технические характеристики объектов. Но в этом качестве оно является средством социально-технического проектирования, то есть определяет деятельность по созданию новых объектов.

3. Технические объекты, являющиеся предметом технического знания имеют двойственную природу: представляют синтез естественного и искусственного. Естественное обнаруживает себя как природные свойства тел, как законы их существования в природе. Искусственное заключается в том, что эти объекты 1) являются продуктом человеческой деятельности; 2) приспособлены к выполнению определенной деятельности человека, выполняют в ней определенные функции. Границы «искусственного» всегда определяются «естественным», т.е. свойствами тел. Изначально связь естественного и искусственного в техническом объекте – это связь строения и функционирования: действие инструмента (долота, сверла) зависит от характера (свойств) материала. Эту связь фиксирует техническое знание.

С одной стороны, технические науки тесным образом связаны с естественными науками, а с другой – имеют различия с ними. Специфика технических наук по отношению к естественным, социальным и гуманитарным наукам определяется их предметом, целевой установкой, задачами и методологией. В современных справочных изданиях технические науки определяются как связанные с изучением и научной разработкой техники, с изучением

техники или работой в области техники. Предметом технических наук являются природные процессы и закономерности, действующие в особых условиях, в условиях искусственно созданных систем, которые позволяют целенаправленно, во имя потребностей людей применять и использовать эти процессы, законы, а также материалы природы. Предметом их исследования являются не только различные отрасли техники, но и разные аспекты этих отраслей. Еще предметом технических наук является технический объект, описываемый совокупностью технических и естественных свойств.

Целевая установка и задачи технических наук состоят в их практической направленности, связи вырабатываемых ими знания с потребностями производства практической деятельности людей. Они призваны разработать знания о методах и средствах создания искусственных систем, а также об обеспечении их нормального функционирования.

Взаимодействуя с техническими, естественные науки, открывая новые законы природы, дают теоретическую основу для дальнейшего развития технических наук, создают необходимый запас научных знаний для прогресса техники, в особенности сейчас, когда революция в науке порождает революцию в технике и взаимодействует с ней. В отличие от естественных наук, технические науки решают следующую задачу: как законы природы могут быть применены и использованы в интересах человека. Основываясь на данных естественных и точных наук, технические науки связаны с общественными и гуманитарными науками через решение, прежде всего, экономических и социальных задач. В свою очередь, социально-экономические цели, определяя техническую политику, влияют на развитие технических наук, их методологию, обусловливают в той или иной степени выбор методов исследования.

По степени общности выделяют следующие методы технических наук: 1) *всеобщие методы* (принципы и законы материалистической диалектики) 2) *общенаучные* (анализ, синтез, эксперимент, наблюдение, моделирование) 3) *частнонаучные* (например методы сопротивления материалов) 4) *специальные* (методы характерные только для данной науки, например метод Хрущева, Брунова, Берковича для определения прочности металла). Для технических наук характерно разнообразие специальных методов, которые тесно связаны с конкретными структурными и функциональными особенностями отдельных технических объектов. Появляются специальные процедуры исследования тех или иных функциональных и структурных характеристик. Эти ограниченные по числу процедуры и составляют основное содержание специальных методов технических наук.

## Становление социальных и гуманитарных наук

Долгое время анализ науки и научного познания проводился по «модели» естественнонаучного знания. Характеристики последнего считались свойственными науке в целом. В последние годы резко возрос интерес к социальному (гуманитарному) познанию, которое рассматривается как один из своеобразных видов научного познания. Социальное познание это один из видов научного познания, который имеет своим предметом социальные (общественные) явления и процессы - общество в целом или его отдельные стороны (экономику, политику, духовную сферу, различные индивидуальные образования и т.п.). Социаль-

ное знание иногда отличают от гуманитарного, понимая последнее как отражение мотивационно-смысловых, ценностных явлений. Например, история, политология – социальные науки, а философия, психология – гуманитарные. В то же время в предмет такой науки как социология включены социально-психологические аспекты (исследование мотивации, ценностных ориентаций и т.п.). Поэтому, исходя из того, что социально-гуманитарное знание всегда связано с человеком, в широком смысле оно все выступает как гуманитарное. Его отличие от естественнонаучного и технического знания заключается в том, что его объектом являются социальные явления, процессы и отношения, т.е. социальные объекты.

Начиная с XVII в., начался бурный процесс формирования естественных наук, в ходе которого на первый план выдвигается механика. Социальное познание развивалось в рамках философии истории – раздела философии, связанного с интерпретацией исторического процесса и исторического познания.

Философия истории, как целостная система знаний, разрабатывалась, начиная с XVII в., в трудах Вико, Гердера, Сен-Симона и других мыслителей.

С первой половины XIX в. начался активный процесс формирования социально-гуманитарных наук. Их целью провозглашается не только познание общества, но и участие в его регуляции и преобразовании. Исследуются как общество в целом, так и отдельные его сферы с целью найти определенные технологии управления социальными процессами. Методологические проблемы социального познания стали активно разрабатываться в рамках самой системы «наук о культуре» с опорой на те или иные философско-методологические представления.

**Особенности процесса становления социально-гуманитарных наук**

1. В XVI – начале XVII в. идеал научности понимался как дедуктивно построенная математическая система, а реальным эталоном, образцом теории являлась геометрия Эвклида. Этому образцу пытались подчинить и гуманитарное познание. Например, Б. Спиноза посвящая основное содержание своей работы «Этика» анализу проблемы свободы человека, выстраивает ее по математическому образцу: предлагает теоремы, леммы и систему доказательств как в геометрии.

2. Позднее, вплоть до конца XIX в., эталоном научности стала классическая механика. Функционирование механической картины мира в качестве общенаучной исследовательской программы проявилось не только при изучении различных процессов природы, но и по отношению к знаниям о человеке и обществе, которые пыталась сформировать наука XVII-XVIII вв. Конечно, рассмотрение социальных объектов в качестве простых механических систем – это сильное упрощение. Эти объекты – сложные развивающиеся системы (с включением в них человека и его сознания), которые требуют особых методов исследования. Однако чтобы выработать такие методы, наука должна была пройти длительный путь развития. В XVIII в. для этого не было необходимых предпосылок. Научный подход в эту эпоху отождествлялся с теми его образцами, которые реализовались в механике, а потому естественным казалось построение науки о человеке и обществе в качестве своего рода социальной механики на основе применения принципов механической кар-

тины мира. Например, по этому образцу были разработаны концепции общества Г. Спенсера, О. Конта.

Вплоть до конца XIX в. господствующей тенденцией в методологии гуманитарных наук был *натурализм* – универсализация принципов и методов естественных наук при решении проблем социального познания. Это вело, во-первых, к абсолютизации естественнонаучного знания (особенно механической картины мира) в объяснении человека и общества и, во-вторых, к игнорированию специфики последних. Развитие общества объяснялось либо механическими, либо различными природными факторами (климат, географическая среда), биологическими и расовыми особенностями людей и т.д. Однако стремление развитие общества объяснить законами природы, игнорируя собственно социальные закономерности, все более выявляло свою односторонность и ограниченность.

В настоящее время можно говорить о трех позициях в решении проблемы тождества и различия естественнонаучного и социогуманитарного знания:

1. Нет принципиального различия между социальным, естественнонаучным и техническими науками, использующими одни методы и формы познания.

2. Социогуманитарное и естественнонаучное познание абсолютно различаются по объекту и методам научного исследования.

3. Есть общее и различное в социогуманитарных и естественных науках (они представляют ветви одного дерева – науки). По образному выражению В.В. Ильина, эти науки «едят одно блюдо, хотя с разных концов и разными ложками». [17; с. 22-30]

*Особенности социального познания*

Особенности социального познания обусловлены, прежде всего, его объектами, в качестве которых выступает человек, социальные группы, их отношения.

1. В социальном объекте всегда присутствует субъект, который реагирует на познающего субъекта и может исказить получаемую информацию (сознательно дать ложную информацию). В него всегда включен человек как «автор и исполнитель своей собственной драмы», которую он же и познает. Гуманитарное познание имеет дело с обществом, социальными отношениями, где тесно переплетаются материальное и идеальное, объективное и субъективное, сознательное и стихийное и т.п., где люди выражают свои интересы, ставят и реализуют определенные цели и т.д. Это, прежде всего, субъект-субъектное познание.

2. Социальные объекты (то есть объекты, принадлежащие социальному миру) изменяются быстрее, чем природные объекты (например, атом, наличие которого как физической основы мира констатировал еще в IV веке до н.э. Демокрит, существовал, существует и всегда будет существовать в природе; человек, социальные группы, социальные организации постоянно изменяются и имеют короткий период существования). Поэтому главный интерес тут – динамика, а не статика, ибо общество практически лишено стационарных, неизменных состояний. Поэтому главный принцип социогуманитарного исследования на всех уровнях – историзм, который был гораздо раньше сформулирован в гу-

манитарных науках, чем в естествознании, хотя и здесь – особенно в XX в. – он играет исключительно важную роль.

3. Социальные объекты уникальны и единичны. В истории общества нельзя найти одинаковых событий, процессов, организаций и т.п., поскольку каждое событие осуществляется новыми поколениями людей в новых социокультурных условиях.

4. Социальное познание неразрывно и постоянно связано с предметными ценностями (оценка явлений с точки зрения добра и зла, справедливого и несправедливого и т.п.) и «субъективными» (установки, взгляды, нормы, цели и т.п.). Они указывают на человечески значимую и культурную роль определенных явлений действительности. Таковы, в частности, политические, мировоззренческие, нравственные убеждения человека, его привязанности, принципы и мотивы поведения и т.д. Все указанные и им подобные моменты входят в процесс социального исследования и неизбежно сказываются на содержании получаемых в этом процессе знаний.

5. Социальное познание имеет текстовую природу, т.е. между объектом и субъектом социального познания стоят письменные источники (хроники, документы и т.п.) и археологические источники (материальные остатки прошлого). Это обусловливает опосредованный характер взаимосвязи субъекта и объекта социального познания. Если естественные науки непосредственно нацелены на вещи, их свойства и отношения, то гуманитарные – на тексты, которые выражены в определенной знаковой форме и которым присуще значение, смысл, ценность. Иными словами, тут происходит отражение отражения: социальная реальность предстает в текстах, в знаково-символическом выражении. Текстовая природа социального познания – характерная его черта.

Проблема различения естествознания («наук о природе») и гуманитарных наук («наук о духе») активно обсуждалась в «философии жизни» (В. Дильтей) и баденской школе неокантианства (В. Виндельбант, Г. Риккерт).

*Вильгельм Дильтей* (1833-1911) разработал концепцию, согласно которой естествознание («науки о природе») и гуманитарные науки («науки о духе») различаются по предмету исследования, требующему особой методологии. Человек, считал Дильтей, как физический факт доступен естествознанию, но человек как совокупность чувств, побуждений, волеустремлений не может быть рационально познан средствами разума. Человеческие состояния переживаются, находят выражение в жизненных откровениях, поэтому они должны быть поняты. Жизнь, утверждает Дильтей, нельзя поставить перед судом разума.

Дильтей подчеркивал важную особенность гуманитарных наук: они изучают исторические события и социальные ситуации, в которых активно участвуют люди со своими целями, интересами, страстями, индивидуальными особенностями. Эти субъективные аспекты не могут фиксироваться с естественнонаучной точностью, но, не зная их, невозможно понять особенности исторических событий, каждое из которых обладало своим неповторимым лицом. В науках о природе, исследующих внешний по отношению к человеку мир, применяется *метод объяснения.* Существо объяснения состоит в подведении некоторых частных явлений под общий закон (дедукция) или поиске такого общего закона на основе исследования повторяющихся, единообразных, объективно суще-

ствующих явлений (индукция, аналогия и т.п.). В науках о духе, исследующих скрытую субъективную реальность (человеческие субъективные устремления, чувства, цели) используется *метод понимания* на основе «вживания» исследователя в историческое событие. Понимание как метод познания заключается не столько в постижении истины, сколько в поиске смысла, который носит всегда субъективный характер, и содержание которого меняется от человека к человеку, от общества к обществу. Например, в одном историческом событии, а именно, в реформах, проведенных Петром 1 в России, историк-западник увидит начало расцвета России, а историк-славянофил сделает упор на утрате Россией самобытности; историк-государственник будет говорить об укреплении российской государственности, а историк-гуманист будет исследовать влияние этих реформ на жизнь людей и обратит внимание на жестокие методы проведения реформ, гибель тысяч крестьян. Такое многообразие исторических трактовок обусловлено тем, что любое действие человека многозначно (то есть имеет много смыслов), поэтому понимание этого действия во многом зависит от интерпретатора.

Задача естественных наук – познание объективной истины, задачей гуманитарных наук является раскрытие «смысла», «истолкование» всего того, что связано с деятельностью человека, его мотивами и целями. Свою «понимающую психологию» Дильтей называет герменевтикой, которую определяет как «искусство понимания письменно фиксированных жизненных проявлений».

Концепция Дильтея, в которой противопоставлялись методы наук о природе (естествознания) и наук о духе (гуманитарных наук), явилась методологической основой герменевтики Ханс Георг Гадамера (1900-2002). Основная проблема герменевтики – как возможно понимание окружающего нас мира, как в этом понимании воплощается истина бытия, иными словами, может ли человек понять мир таким, как он существует реально?

Согласно герменевтике человеческая и социальная проблематика не может быть изучена естественнонаучными методами, поскольку ее предмет отличен от природных объектов и является объективацией субъективных установок, целей и мотивов человека. Объекты, связанные с деятельностью человека, могут быть постигнуты только на основе интуитивного переживания и последующего истолкования, предполагающего определенного рода слияние субъекта познания с познаваемым объектом и понимание первым второго. «Понимание» в этом смысле противостоит объяснению естественнонаучного характера.

*Вильгельм Виндельбанд* (1848-1915) и *Генрих Риккерт* (1863-1936), развивая концепцию В. Дильтея, также предлагали различать науки по методу. В соответствии с используемыми методами познания они делят научные дисциплины на *номотетические и идеографические*. В ведомстве первых – установление общих законов, регулярности, повторяемости пред-метов и явлений. Они фиксируют общие, повторяющиеся, регулярные свойства формулировать законы и соответствующие им общие понятия. В общем смысле *номотетический* («генерализирующий») метод (от греч. nomothetike, что означает «законодательное искусство») представляет обобщение и установление законов и применяется в естествознании.

*Идеографические* науки направлены на изучение индивидуальных явлений и событий. Согласно различению природы и культуры, общие законы не

могут быть установлены по отношению к уникальному и единичному существованию социальных объектов, в которых всегда присутствует нечто невыразимое при помощи общих понятий. Отсюда следует вывод о том, что номотететический метод не является универсальным методом познания и что для познания «единичного» должен применяться идеографический метод. Название идеографического («индивидуализирующего») метода (от греч, idios – «особенный», grapho – «пишу») говорит о том, что это метод наук о культуре. Его суть состоит в описании индивидуальных, неповторимых событий с их ценностной окраской. Среди индивидуальных событий могут быть выделены существенные, но никогда не просматривается их общность, единая закономерность, повторяемость. Тем самым исторический процесс предстает как множество уникальных и неповторимых событий, в отличие от направленности номотетического метода в естествознании, где природные объекты охватываются закономерностью, всеобщностью.

**Многообразие типов научного знания. Классификация наук**

Классификация наук – раскрытие внутренней необходимой связи между науками на основе определенных принципов и выражение этой связи в виде логически обоснованного ряда (расположения). В качестве принципов классификации наук могут выступать:

1. Предмет науки (естествознание, технические и социогуманитарные науки).

2. Метод познания (теоретические и эмпирические науки, например, теоретическая и экспериментальная физика, история-археология).

3. Цели, которыми порождаются и которым служат научные знания (фундаментальные и прикладные науки, например, зоология – зоотехника, ботаника – агротехника).

4. Связи между науками: а) внешняя, при которой науки сополагаются друг с другом в определенном порядке по принципу координации; б) внешняя, при которой науки выводятся одна из другой по принципу субординации (по степени усложнения объекта исследования).

Впервые классификация наук была осуществлена Аристотелем. В своей работе «Метафизика» он классифицировал накопленное знание в соответствии со сферой его применения. Исходя из этого, он разделил все знание на три группы: а) теоретическое, где познание ведется ради него самого; б) практическое, которое дает руководящие идеи для поведения человека; в) творческое, где познание осуществляется для достижения чего-либо прекрасного, включает стихосложение, пойэтику и риторику. Теоретическое знание Аристотель в свою очередь разделил (по его предмету) на три части: а) «первая философия» (впоследствии «метафизика» – наука о высших началах и первых причинах всего существующего, не доступных для органов чувств и постигаемых умозрительно); б) математика; в) физика, которая изучает различные состояния тел в природе. Созданную им формальную логику Аристотель не отождествлял с философией или с ее разделами, а считал «органоном» (орудием) всякого познания.

В период возникновения науки как целостного социокультурного феномена (XVI-XVII вв.) классификацию наук предпринял Ф. Бэкон. Исходя из

того, что основой познания является опыт, чувственные данные Бэкон считал, что образы предметов сохраняются в памяти, дополняются в воображении и перерабатываются в понятия рассудком. В зависимости от этих познавательных способностей человека (память, рассудок и воображение) он разделил науки на три большие группы: а) история как описание фактов, в том числе естественная и гражданская (основа этой группы наук – память); б) теоретические науки, или «философия» в широком смысле слова (основа этих наук – рассудок); в) поэзия, литература, искусство вообще (их основа – воображение). В составе «философии» в широком смысле слова Бэкон выделил «первую философию» (или собственно философию), которую в свою очередь подразделил на «естественную теологию», «антропологию» и «философию природы». Антропология разделяется на собственно «философию человека» (куда входят психология, логика, теория познания и этика) и на «гражданскую философию» (т.е. политику). При этом Бэкон считал, что науки, изучающие мышление (логика, диалектика, теория познания и риторика), являются ключом ко всем остальным наукам, ибо они содержат в себе «умственные орудия», которые дают разуму указания и предостерегают его от заблуждений («идолов»).

Классификацию наук на диалектико-идеалистической основе дал Гегель. Положив в основу принцип развития, субординации (иерархии) форм знания, он свою философскую систему разделил на три крупных раздела, соответствующих основным этапам развития Абсолютной Идеи («мирового духа»): 1. Логика, которая совпадает у Гегеля с диалектикой и теорией познания и включает три учения: о бытии, о сущности, о понятии. 2. Философия природы, которая подразделялась на механику, физику (включающую и изучение химических процессов) и органическую физику, которая последовательно рассматривает геологическую природу, растительную природу и животный организм. 3. Философия духа, включающая науки о праве, государстве, искусстве. При всем своем схематизме и искусственности гегелевская классификация наук выразила идею развития действительности как органического целого от низших ее ступеней до высших, плоть до порождения мыслящего духа.

Свою классификацию наук предложил основоположник позитивизма О. Конт. Отвергая бэконовский принцип деления наук по различным способностям человеческого ума, он считал, что этот принцип должен вытекать из изучения самих классифицируемых предметов и определяться действительными, естественными связями, которые между ними существуют. Исходя из этого принципа, Конт располагал основные науки по убывающей простоте и нарастании сложности: математика (включая механику) – астрономия – физика – химия – физиология (включая психологию) – социология. Конт доказывал, что между всеми видами знаний существует глубокая внутренняя связь. Однако контовская классификация наук носит статический характер, игнорирует принцип развития.

На материалистической и вместе с тем на диалектической основе проблему классификации наук решил Ф. Энгельс. Опираясь на современные ему естественнонаучные открытия, он в качестве главного критерия деления наук взял формы движения материи в природе. В соответствии с этим критерием Энгельс расположил науки в следующий субординационный ряд: механика –

физика – химия – биология – социальные науки. При этом он показал, что последовательность форм движения соответствует последовательности ступеней развития самой природы в целом. Классификация наук, данная Энгельсом, не потеряла своей актуальности и по сей день.

В связи с новыми данными естествознания разработанная Энгельсом пятичленная классификация форм движения материи была подвергнута существенным уточнениям. Наибольшую известность получила классификация, предложенная Б.М. Кедровым, в которой он различал шесть основных форм движения: субатомно-физическую, химическую, молекулярно-физическую, геологическую, биологическую и социальную. Исходя из методологии Ф.Энгельса, классификация форм движения материи у Кедрова также рассматривалась как основа классификации наук.

Оригинальную классификацию наук предложил В.И. Вернадский. В зависимости от характера изучаемых объектов он выделял два рода (типа) наук: 1) науки, объекты (и законы) которых охватывают всю реальность – как нашу планету и ее биосферу, так и космические просторы. Иначе говоря, это науки, объекты которых отвечают основным, общим явлениям реальности; 2) науки, объекты (и законы) которых свойственны и характерны только для нашей Земли. В соответствии с таким пониманием объектов разных наук и «учитывая такое состояние наших знаний, мы можем различать в ноосфере проявление влияния на ее строение двух областей человеческого ума: наук, общих для всей реальности (физика, астрономия, химия, математика), и наук о Земле (науки биологические, геологические и гуманитарные)». [17; с. 22-30]

Логика, по мнению русского ученого, занимает особое положение, поскольку, будучи неразрывно связанной с человеческой мыслью, она одинаково охватывает все науки – и гуманитарные, и естественно-матема-тические. Все стороны научного знания образуют единую науку, которая находится в бурном развитии, и область, охватываемая ею, все увеличивается.

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

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

По своей «удаленности» от практики науки можно разделить на два крупных типа: фундаментальные, которые выясняют основные законы и принципы реального мира и где нет прямой ориентации на практику, и при-

кладные – непосредственное применение результатов научного познания для решения конкретных производственных и социально-практичес-ких проблем, опираясь на закономерности, установленные фундаментальными науками. Вместе с тем границы между отдельными науками и научными дисциплинами условны и подвижны.

*Список использованной литературы:*


1. Алексеев, П.В. Хрестоматия по философии [Электронный ресурс]. - М., 2015. – 574 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com
2. Блинников Л.В. Великие философы: Учебный словарь-справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1999.
3. Дарио Антисери и Джованни Реале Западная философия от истоков до наших дней. В 3-х томах. – С-Пб., 2002.
4. Голубинцев В.О. Философия науки. – М., 2008. – 541 с.
5. Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики. – М., 2013 – 409 с.
6. Кирвель Ч.С. История философии [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. Ч.С. Кирвеля. – Минск: Выш. шк., 2012. – 998 с. Режим доступа: http://e.lanbook. com/books
7. Лебедев С.А. Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М., 2013. – 288 с.
8. Лебедев С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М., 2006. – 692 с.
9. Лебедев С.А. Современная философия науки: Дидактические схемы и словарь. Учебное пособие. – М., 2010. – 384 с.
10. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М., 2010. – 333 с.
11. Никитич Л.А. История и философия науки. Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – М., 2008. – 335 с.
12. Орехов А.М. Путешествие вслед за Совой Минервы: Античная философия. – М., 2016. - 196 с.
13. Рассел Б. История западной философии. М., 1993. – 508 с.
14. Реалии Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. тт. 1-4, СПб., 1997.
15. Степин В.С Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М., 2009. - 384 с.
16. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник. – М. 2008. – 592 с.
17. Философия науки: учебное пособие / Под ред. д-ра филос.наук А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007. – 608 с.
18. Чанышев А. Курс лекций по древней и средневековой философии. М., 1991. – 512 с.

## *Тема 3.* СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

В результате изучения третьей темы учащийся должен

*знать:* структуру и многообразие типов научного знания; исторические формы научной картины мира;

*уметь:* выделять эмпирический и теоретический уровни научного знания; определять критерии их различия

*владеть:* категориальным аппаратом при исследовании и обсуждении научных проблем.

### Уровни, формы и методы научного познания

Научное познание есть процесс, т.е. целостная развивающаяся система довольно сложной структуры, которая выражает собой единство устойчивых взаимосвязей между элементами данной системы. Структура научного познания может быть представлена в различных срезах и соответственно в совокупности своих специфических элементов. Рассматривая основную структуру научного знания, В.И. Вернадский отмечал, что «основной, неоспоримый, вечный остов науки (ее твердое ядро) включает в себя следующие главные элементы: I) Математические науки во всем их объеме. 2) Логические науки почти всецело. 3) Научные факты в их системе, классификации и сделанные из них эмпирические обобщения – научный аппарат, взятый в целом. Все эти стороны научного знания – единой науки – находятся в бурном развитии, и область, ими охватываемая, все увеличивается». [7; с. 427] При этом, согласно Вернадскому, во-первых, новые науки всецело проникнуты этими элементами и создаются «в их всеоружии»; во-вторых, научный аппарат фактов и обобщений в результате научной работы растет непрерывно в геометрической прогрессии; в-третьих, живой, динамичный процесс такого бытия науки, связывающий прошлое с настоящим, стихийно отражается в среде человеческой жизни, является все растущей геологической силой, превращающей биосферу в ноосферу – сферу разума.

С точки зрения взаимодействия субъекта и объекта научного познания, наука включает в себя четыре необходимых компонента в их единстве.

*Субъект науки* – ключевой элемент научного познания – отдельный исследователь или научное сообщество, коллектив, в конечном счете – общество в целом. Субъекты науки исследуют различные проявления, свойства, стороны и отношения

материальных и духовных объектов. При этом научная деятельность требует специальной подготовки познающего субъекта, в ходе которой он осваивает исторический и современный ему концептуальный материал, существующие средства и методы научного исследования.

*Объект науки* – предметная область научного познания, то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина, все то, на что направлена мысль исследователя.

*Предмет науки* в широком смысле – это некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений.

*Система методов и приемов*, характерных для данной науки или научной дисциплины и обусловленных спецификой их предметов.

*Язык науки* – специфическая знаковая система – как естественный язык, так и искусственный (знаки, символы, математические уравнения, химические формулы и т.п.). При ином срезе научного познания в его структуре различают следующие элементы:

- фактический материал, почерпнутый из эмпирического опыта;
- результаты первоначального концептуального его обобщения в категориях;
- основанные на фактах проблемы и научные предположения (гипотезы);
- выведенные из них законы, принципы и теории, картины мира;
- философские основания;
- социокультурные, ценностные и мировоззренческие основы;
- методы, идеалы и нормы научного познания;
- стиль мышления и некоторые другие элементы, например внерациональные.

Кроме того, в структуре всякого научного знания существуют элементы, не укладывающиеся в традиционное понятие научности: философские, религиозные представления; психологические стереотипы, интересы и потребности; интеллектуальные и сенсорные навыки, не поддающиеся вербализации и рефлексии; противоречия и парадоксы; личные пристрастия и заблуждения. Имея в виду подобные элементы, Вернадский писал, что «есть одно коренное явление, которое определяет научную мысль и отличает научные результаты и научные заключения ясно и просто от утверждений философии и религии, – это общеобязательность и бесспорность правильно сделанных научных выводов, научных утверждений, понятий и заключений». [7; с. 400]

Как развивающаяся система знания, наука включает в себя два основных уровня – эмпирический и теоретический. Им соответствуют два взаимосвязанных, но в то же время специфических вида познавательной деятельности – эмпирическое (опытное) и теоретическое (рациональное) исследования – две основополагающие формы научного познания, а также структурные компоненты и уровни научного знания. Оба эти вида исследования органически взаимосвязаны и предполагают друг друга в целостной структуре научного познания.

Эмпирическое исследование направлено непосредственно на объект и опирается на данные наблюдения и эксперимента. На этом уровне преобладает чувственное познание как живое созерцание. Здесь присутствуют рациональный момент и его формы (понятия, суждения и т.п.), но они имеют подчиненное положение. Поэтому на эмпирическом уровне исследуемый объект отражается преимущественно со стороны своих внешних связей и проявлений, доступных живому созерцанию. Помимо наблюдения и эксперимента в эмпирическом исследовании применяются такие средства, как описание, сравнение, измерение, анализ, индукция. Важнейшим элементом эмпирического исследования и формой научного знания является факт. *Факт* (от лат. factum – сделанное, свершившееся): а) синоним понятия «истина», реальное событие, результат – в противоположность вымышленному; б) особого рода предложения,

фиксирующие эмпирическое знание, т.е. полученное в ходе наблюдений и экспериментов. Факт становится научным, когда он включен в логическую структуру конкретной системы научного знания. Как отмечал Н. Бор, ни один опытный факт не может быть сформулирован помимо некоторой системы понятий. [25; с. 114]

В современной методологии науки существуют две полярные точки зрения в понимании природы факта – *фактуализм*, который подчеркивает автономность и независимость фактов по отношению к различным теориям, и *теоретизм,* напротив, утверждающий, что факты полностью зависят от теории и при смене теорий происходит изменение всего фактуального базиса науки. Верное решение проблемы состоит в признании того, что научный факт, обладая теоретической нагрузкой, относительно независим от теории, поскольку в своей основе обусловлен материальной действительностью. В научном познании совокупность фактов образует эмпирическую основу для выдвижения гипотез и создания теорий. Задачей научной теории является описание фактов, их объяснение, а также предсказание ранее неизвестных. Факты играют большую роль в проверке, подтверждении и опровержении теорий: соответствие фактам – одно из существенных требований, предъявляемых к научным теориям. Расхождение теории с фактом рассматривается как существенный недостаток теоретической системы знания. Вместе с тем, если теория противоречит одному или нескольким отдельным фактам, нет оснований считать ее опровергнутой, так как подобное противоречие может быть устранено в ходе развития теории или усовершенствования экспериментальной техники.

Теоретическое исследование связано с совершенствованием и развитием понятийного аппарата науки и направлено на всестороннее познание реальности в ее существенных связях и закономерностях. Данный уровень научного познания характеризуется преобладанием рациональных форм знания – понятий, теорий, законов и других форм мышления. Чувственное познание как живое созерцание здесь не устраняется, а становится подчиненным (но очень важным) аспектом познавательного процесса. Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых с помощью рациональной обработки данных эмпирического исследования. Рассматривая теоретическое исследование как высшую и наиболее развитую форму научного знания, можно выделить следующие его структурные компоненты – проблему, гипотезу, теорию.

*Проблема* – форма теоретического знания, содержанием которой выступает то, что еще не познано человеком. Поскольку проблема представляет собой вопрос, возникающий в ходе познавательного процесса, она является не застывшей формой научного знания, а процессом, включающим в себя два основных момента – постановку и решение. Весь ход развития человеческого познания может быть представлен как переход от постановки одних проблем к их решению, а затем к постановке новых проблем.

*Гипотеза* – форма теоретического знания, структурный элемент научной теории, содержащий предположение, сформулированное на основе фактов, истинное значение которого неопределенно и нуждается в доказательстве. Научная гипотеза всегда выдвигается для решения какой-либо конкретной проблемы с

целью объяснения новых экспериментальных данных либо устранения противоречий теории и отрицательных результатов экспериментов. Роль гипотез в научном знании отмечали многие выдающиеся философы и ученые. Крупный британский философ, логик и математик А. Уайтхед подчеркивал, что систематическое мышление не может прогрессировать, не используя некоторых общих рабочих гипотез со специальной сферой приложения: «Достаточно развитая наука прогрессирует в двух отношениях. С одной стороны, происходит развитие знания в рамках метода, предписываемого господствующей рабочей гипотезой; с другой стороны, осуществляется исправление самих рабочих гипотез». [26; с. 625] Как форма теоретического знания, выдвигаемая гипотеза должна отвечать обязательным условиям, которые необходимы для ее возникновения и обоснования: соответствовать установленным в науке законам; быть согласованной с фактическим материалом, на базе которого и для объяснения которого она выдвинута; не содержать противоречий, которые запрещаются законами формальной логики; быть простой и допускающей возможность ее подтверждения или опровержения. [18; с. 184-185]

*Теория* является наиболее развитой и сложной формой научного знания. Другие формы научного знания – законы науки, классификации, типологии, первичные объяснительные схемы – генетически могут предшествовать собственно теории, составляя базу ее формирования. В то же время они нередко сосуществуют с теорией, взаимодействуя с ней в системе науки, и даже входят в теорию в качестве ее элементов. Специфика теории по сравнению с другими формами научного знания заключается в том, что она дает целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности – объекта данной теории. Примерами научных теорий являются классическая механика Ньютона, эволюционная теория Дарвина, теория относительности Эйнштейна.

Любая научная теория, по мнению Эйнштейна, должна отвечать следующим критериям: не противоречить данным опыта; быть проверяемой на имеющемся опытном материале; отличаться естественностью, логической простотой; содержать наиболее определенные положения; отличаться изяществом и красотой, гармоничностью; иметь широкую область применения; указывать путь создания новой, более общей теории, в рамках которой она сама остается предельным случаем. [41; с. 139-143] По своему строению теория представляет собой внутренне дифференцированную, но целостную систему знания, которую характеризуют логическая зависимость одних элементов от других, выводимость содержания теории из некоторой совокупности утверждений и понятий – исходного базиса теории – по определенным логико-методологическим правилам.

*Теоретический* и *эмпирический* уровни научного знания при всем своем различии тесно связаны друг с другом. Эмпирическое исследование, выявляя новые данные наблюдения и эксперимента, стимулирует развитие теоретического исследования, ставит перед ним новые задачи. Теоретическое исследование, развивая и конкретизируя теоретическое содержание науки, открывает новые перспективы объяснения и предвидения фактов, ориентирует и направляет эмпирическое исследование. Наука как целостная динамическая

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

Получение и обоснование объективно-истинного знания в науке происходит при помощи научных методов. Метод (от греч. metodos – путь исследования или познания) – совокупность правил, приемов и операций практического и теоретического освоения действительности. Основная функция метода в научном знании – внутренняя организация и регулирование процесса познания того или иного объекта.

Методология определяется как система методов и как учение об этой системе, общая теория метода. Современная система методов науки столь же разнообразна, как и сама наука. Содержание изучаемых наукой объектов служит критерием для различия методов естествознания и методов социально-гуманитарных наук. В свою очередь методы естественных наук подразделяют на методы изучения неживой природы и методы изучения живой природы. Выделяют также качественные и количественные методы, однозначно детерминистские и вероятностные, методы непосредственного и опосредованного познания, оригинальные и производные и т.д.

Характер метода определяется многими факторами: предметом исследования, степенью общности поставленных задач, накопленным опытом, уровнем развития научного знания и т.д. Методы, подходящие для одной области научного знания, оказываются непригодными для достижения целей в других областях. Методы, использовавшиеся на этапе становления научной дисциплины, уступают место более сложным и совершенным методам на последующей ступени ее развития. В то же время многие выдающиеся достижения явились следствием переноса методов, хорошо зарекомендовавших себя в одних науках, в другие отрасли научного знания. Например, в биологии успешно применяются методы физики, химии, общей теории систем. Обобщенные характеристики методов, выработанных в термодинамике, химии, биологии, дали толчок к возникновению синергетики. В самых разнообразных науках оправдали себя математические методы. Таким образом, на основе применяемых методов происходят противоположные процессы дифференциации и интеграции наук.

В теории науки и методологии научного познания разработаны различные классификации методов. Так, в типологии научных методов, предложенной В.А. Канке, выделены:

*индуктивный метод*, который регламентирует перенос знаний с известных объектов на неизвестные и тесно сопряжен с проблематикой научных открытий;

*гипотетико-дедуктивный метод*, определяющий правила научного объяснения в естествознании и основанный на определении соответствия научных понятий реальной ситуации;

*аксиоматический и конструктивистский методы*, определяющие правила логических и математических рассуждений;

*прагматический метод*, применяемый преимущественно в социально-гуманитарном знании метод понимания (интерпретации) явлений, основанный на установлении ценностного отношения между исследователем и миром культуры. [19; с. 44-48]

Различают также методы:

- общие – методы, которые применяются в человеческом познании вообще, – анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, индукция, дедукция, аналогия и др.;
- специфические – те, которыми пользуется наука: научное наблюдение, эксперимент, идеализация, формализация, аксиоматизация, восхождение от абстрактного к конкретному и т.д.;
- практические – применяемые на предметно-чувственном уровне научного познания – наблюдение, измерение, практический эксперимент;
- логические – доказательство, опровержение, подтверждение, объяснение, выведение следствий, оправдание, являющиеся результатом обобщения много раз повторяющихся действий. [20; с. 167-234]

Одновременно наблюдение, измерение, практический эксперимент относятся к эмпирическим методам, как и сопровождающие их доказательство или выведение следствий. Такие методы, как идеализация, мысленный эксперимент, восхождение от абстрактного к конкретному, являются теоретическими. Существуют методы, приспособленные преимущественно для обоснования знаний (эксперимент, доказательство, объяснение, интерпретация), другие направлены на открытие (наблюдение, индуктивное обобщение, аналогия, мысленный эксперимент). В целом методологические положения и принципы составляют инструментальную, технологическую основу современного научного знания. [20; с. 167-234]

Итак, научное познание представляет собой отношение субъекта и объекта; обладает специфическим языком и включает в себя различные уровни, формы и методы: эмпирическое исследование (научный факт, наблюдение, измерение, эксперимент); теоретическое исследование (проблема, гипотеза, теория).

## Методологические основания науки.

Наука, с одной стороны, автономна, но с другой – включена в систему культуры. Эти ее качества обусловлены ее основаниями. Выделяют следующие компоненты оснований науки: методологические, идеалы и нормы научной деятельности, научные картины мира, философские основания, социокультурные основания. Если первые три компонента оснований характеризуют автономность науки и ее специфику по сравнению с другими формами духовной культуры, то два последних компонента оснований раскрывают включенность науки в систему культуры.

Наука приобретает качество автономности лишь тогда, когда ее развитие начинает базироваться на собственных методологических основаниях. На ранних стадиях формирования науки в качестве оснований выступают философские положения. Это было характерно, к примеру, для науки Древней Греции. В античной культуре научная деятельность была органично включена в систему натурфилософских представлений. В Новое время оформляются собственные методологические основания, позволившие науке приобрести

самостоятельность как в постановке задач научного исследования, так и в способах их решения.

*Методологические основания* – это система принципов и методов научного исследования, на основе которых осуществляется процесс получения научного знания. Одним из первых обратил внимание на «руководящие принципы» научной деятельности Р. Декарт. В работе «Рассуждение о методе» он вводит четыре основных принципа научной деятельности: никогда не принимать на веру то, в чем с очевидностью не уверен; разделять каждую проблему, избранную для изучения, на столько частей, сколько возможно и необходимо для наилучшего ее разрешения; начинать с предметов простейших и легко познаваемых и восходить постепенно до познания наиболее сложных; делать всюду перечни, наиболее полные, и обзоры, столь всеохватывающие, чтобы быть уверенным, что ничего не пропущено. В этих принципах была выражена суть научного подхода к изучению явлений природы. При этом для Декарта основополагающее значение имела интеллектуальная очевидность, вытекающая из аргументаций разума. [15; с. 250-273]

Г. Галилей видел существенную особенность науки в том, что она опирается не только на чувственный опыт, но и на «необходимые» доказательства. Если первое приобретается на основе наблюдения, то второе – это аргументы теоретического рассуждения, из которого выводимы те или иные следствия, подлежащие опытной проверке. [10; с. 223-231]

Необходимость методологической рефлексии, обоснования и введения методологических правил четко осознавал И. Ньютон. В начале третьей книги «Математические начала натуральной философии» он устанавливает ряд правил. Первое правило выражает онтологическое допущение о простоте природы: не следует допускать причин больше, чем достаточно для объяснения видимых природных явлений. Это правило развивает принцип простоты У. Оккама, указывая на необходимость поиска простых объяснений. Второе правило выражает онтологическую идею единообразия природы: одни и те же явления следует, насколько возможно, объяснять одними и теми же причинами. Третье правило развивает онтологическое допущение о единообразии природы: свойства тел, не допускающие постепенного уменьшения и проявляющиеся во всех телах в пределах наших экспериментов, должны рассматриваться как универсальные. Четвертое правило: в экспериментальной философии суждения, выведенные путем общей индукции, следует рассматривать как истинные или очень близкие к истине, несмотря на противоположные гипотезы, которые могут быть вообразимы, до тех пор пока не будут обнаружены другие явления, благодаря которым эти суждения или уточнят, или отнесут к исключениям. [32, с. 501-504]

Данное методологическое правило в XX в. существенно уточнил В.И. Вернадский, введя понятие «научного аппарата», состоящего прежде всего из эмпирических обобщений. Эмпирические обобщения, основанные на научных фактах, выражают исследуемое явление в его целостности и выступают незыблемой основой науки. Они по мере развития науки могут лишь уточняться, обогащаться, но не отбрасываться. [6; с. 191-234]

Таким образом, наука развивается на основе методологических положений, принципов, правил, определяющих «технологию» получения научно-

го знания. Идеалы и нормы научного исследования являются общими регулятивными принципами, выражающими ценностные и методологические установки науки: какова цель познавательной деятельности и каковы нормы ее осуществления?

По своей структуре идеалы и нормы исследования являются системным образованием и включают в себя ряд составляющих. Идеалы и нормы доказательности и обоснования знания. Наука существенно отличается от донаучных форм мышления доказательностью и обоснованностью, которые в разные периоды развития науки принимали различные формы выражения. В античной культуре доказательность и обоснованность вытекали из натурфилософских представлений и логического критерия непротиворечивости. Как известно, Аристотель относил закон логического непротиворечия к высшему началу познания. В Новое время, начиная с Галилея, вводится критерий опытной проверки. Идеалы и нормы объяснения и описания научных фактов закрепляют условия описания и введения фактов в науку. Если, к примеру, классическая наука в качестве ведущего условия выдвигала требование объективности описания, исключения влияний субъекта, то в неклассической науке учитываются экспериментальные условия получения опытных данных, логические условия их интерпретации (принципы дополнительности, непосредственности и т.д.). В квантовой механике было осознано, что как бы далеко ни выходили явления за рамки классического физического объяснения, все опытные данные должны описываться с помощью классических понятий. При этом учитывалось и то обстоятельство, что при анализе квантовых эффектов нельзя провести резкую границу между поведением атомных объектов «самих по себе» и их взаимодействием с измерительными приборами, которые определяют условия возникновения явлений. [25; с. 159]

*Идеалы и нормы построения и организации знаний.* В истории развития науки можно видеть применение аксиоматического метода построения организации знаний, что было привычно для античной науки. Для современной науки характерно гипотетико-дедуктивное построение знания. В целом систему и нормы исследования можно рассматривать как методологическую «сеть», которую научное сообщество «набрасывает» на явления природы с целью получения нового знания. Идеалы и нормы регулируют условия получения нового знания, его описания и представления. Они закрепляются в тех или иных формах построения и организации знания, которые могут выступать для последующих исследователей в качестве эталона (к примеру, для Ньютона идеалы и нормы построения знания были выражены евклидовой геометрией). Но как методологические основания, так и идеалы и нормы научного исследования претерпевают изменения по мере развития науки.

*Научная картина мира.* Научные картины мира представляют собой синтез научных знаний, на основе которого вырабатывается определенная модель мироздания. Цель научной картины мира – дать обобщенное представление о предмете исследования. В связи с тем, что многие науки изучают один и тот же объект, различают общую картину мира, вырабатываемую лидером естествознания, и специальные научные картины мира, формируемые специальными науками – физической, биологической, химической и т.д.

Для формирования научной картины мира ключевое значение имеют: вычленение фундаментальных объектов исследования и формы их движения; выявление типологии фундаментальных объектов и законов их взаимодействия; определение пространственно-временных структур исследуемой реальности. При этом учитывается тенденция перехода от атомарных объектов к системным и то, что принцип редукции сменяется принципом целостности, на основе которого проводится классификация фундаментальных объектов. Так, если объектом исследования является биосфера, то исходным фундаментальным объектом выступает биогеоценоз как элементарная неделимая целостность биосферы. Соответственно в качестве ведущих форм движения элементарных объектов выступают эволюционные процессы. Аналогичные изменения отмечаются и в изучении законов взаимодействия фундаментальных объектов. Для современного научного понимания таковыми являются законы организованности, в связи с чем возрастает значимость синергетических представлений. Существенные изменения происходят в понимании пространственно-временных структур исследуемой реальности. Если классическая наука вводит представление об абсолютности пространства и времени, то современная наука указывает на многомерность пространственно-временных структур, их качественные различия, обусловленность природой того или иного объекта.

Фундаментальная значимость научных картин мира проявляется, прежде всего, в том, что их смена выражает коренные преобразования науки и ее можно рассматривать как качественные этапы развития науки. В этом аспекте выделяют механистическую научную картину мира, выражающую идеалы и нормы механистического миропонимания, и квантово-релятивистскую, в которой представлены системное видение мира и включенность в него человека в качестве наблюдателя, исследователя. Новые научные представления о мире вносят антропный принцип, синергетика, учение Вернадского о переходе биосферы в ноосферу. [6; с. 191-234]

Научная картина мира ориентирует научное сообщество на ключевые проблемы; определяет, с какими объектами имеет дело наука. Так, в механистической картине мира ключевой была проблема механического движения, элементарным носителем которого выступало материальное тело, а в современной картине мира ключевыми становятся проблемы самоорганизации. При этом, если механистическая картина мира и ее парадигма строились на базе принципа редукционизма, сводящего сложное к простому, то современная научная картина мира стремится включить принципы целостности и системности в арсенал парадигмальных принципов.

Формирование научной картины мира осуществляется не только как процесс внутринаучного характера, но и как взаимодействие науки с другими формами мировоззрения, культуры. Наука не может оставаться только в своих собственных пределах, ибо для ее развития необходима включенность в культуру. Философские размышления, религиозно-мистические откровения, художественные интуиции, несомненно, оказывают благотворное влияние на развитие науки, являются ее питательной основой.

*Философские основания науки.* Включенность науки в систему культуры, прежде всего, предполагает ее философское обоснование, фундаментом которо-

го являются философские категории и идеи. В недрах философии возникли ключевые для науки идеи атома, причинности, необходимости и случайности, системности и структурности, целостности и т.п. Пространственно-временные представления, прежде чем были включены в науку, выступали предметом философской рефлексии. Эти и многие другие онтологические философские представления оказывали свое воздействие на научное познание. В качестве философских оснований науки можно вычленить онтологические, гносеологические, методологические и аксиологические составляющие. На конкретном этапе развития науки на нее оказывают влияние не все эти основания, а лишь определенная их часть. К примеру, для науки Нового времени большое значение имело обсуждение в философии методологических проблем. Работы Ф. Бэкона, Б. Спинозы, Г.В. Лейбница стимулировали рождение методологических оснований науки, формирование методологической рефлексии над основаниями науки. Для классической науки XX в. были значимы гносеологические проблемы, раскрывающие специфику субъектно-объектных отношений, а также проблемы понимания истины. Если классическая наука рассматривала истину как нечто неизменное, раз и навсегда данное, то неклассическая наука выявила грани абсолютности и относительности истины, ее абстрактности и наглядности и т.д. Для современной постнеклассической науки интерес представляют аксиологические философские утверждения, проблемы соотношения ценностей и знания, этические проблемы.

Таким образом, философские основания науки не следует отождествлять с общим массивом философского знания. Из обширного поля философской проблематики, возникающей в культуре каждой исторической эпохи, наука использует в качестве обосновывающих структур лишь некоторые идеи и принципы. Иначе говоря, философия по отношению к науке сверхизбыточна, ибо обсуждает не только проблемы научного познания. В то же время наука влияет на развитие философии, вносит свой вклад в философские основания. В те периоды, когда наука выходит на исследование принципиально новых областей, философия, аккумулировавшая прежний массив научных знаний, может тормозить развитие новых научных направлений. В этих ситуациях, считал Вернадский, создавая учение о биосфере и ее переходе в ноосферу, следует временно абстрагироваться от господствующих философских представлений, проявить к ним методологический скептицизм. Наука получает возможность вводить научные представления, которые еще не нашли должного философского обоснования. При этом возникает новая ситуация и для самой философии, ибо она должна пересмотреть свои прежние представления и учесть то новое, что вносит наука. [6; с. 191-234]

В философской литературе [18, 24, 40-42, 44, 45] обращают внимание и на тот момент, что формирование и трансформация философских оснований науки требуют не только философской, но и специальной научной эрудиции исследователя: понимания им особенностей предмета соответствующей науки, ее традиций, идеалов и норм исследования. Поэтому процесс формирования философских оснований осуществляется путем адаптации идей, выработанных философией, к потребностям определенной области научного познания. Здесь возможна ситуация, когда философские идеи конкретизиру-

ются, уточняются, возникают новые категориальные смыслы. На стыке философии и науки возникает особый слой исследовательской деятельности – философия и методология науки.

*Социокультурные основания науки.* Вопрос о том, как и каким образом культура выступает основанием науки, можно рассматривать в двух аспектах – цивилизационном и культурологическом. С точки зрения цивилизационного подхода, можно констатировать, что в традиционном обществе, характеризуемом замедленными темпами социальных изменений, инновационная деятельность не воспринимается как высшая ценность и наука не востребована. Наука получает мощный импульс для своего развития в условиях техногенной цивилизации, где высокий темп социальных изменений и инновационная деятельность выступают в качестве высшей ценности и важнейшей основой жизнедеятельности техногенной цивилизации является рост научного знания и его технологическое применение.

К вопросу о социокультурных основаниях науки можно подойти с позиции трех ключевых типов культуры – идеациональной, идеалистической и чувственной, которые П. Сорокин рассматривает в своей работе «Социокультурная динамика», выясняя их роль для развития науки. Идеациональной он называет унифицированную систему культуры, основанную на принципе сверхчувствительности и сверхразумности Бога. Для этой культуры характерно отрицательное или безразличное отношение к чувственному миру; знание о нем не воспринимается как ценность. В этой системе культуры наука могла быть лишь прислужницей теологического мировоззрения, все сферы общественной и хозяйственной жизни контролировались религией. Нравы и обычаи, образ жизни и образ мышления в этих условиях имели религиозное основание.

Идеалистической Сорокин называет систему культуры, основанную на посылке о том, что объективная реальность частично сверхчувственная и частично чувственная. В условиях этой системы культуры стимулируется развитие науки, но только в той степени, чтобы научные идеи соответствовали созерцательно-разумному отношению к миру; развиваются логические основы науки, но не ее опытная, экспериментальная основа.

Чувственная система культуры в большей степени, чем предыдущие, стимулирует развитие науки, ибо эта культура, отмечает Сорокин, основывается и объединяется вокруг нового принципа «объективная действительность и смысл ее сенсорны». Этот принцип лежит в основе научной деятельности, в основе ее устремленности познать мир.

Трем системам культуры соответствуют три системы истины.

Идеациональная истина – это истина, открываемая и обнаруживаемая сверхчувственным способом – посредством мистического опыта, прямого откровения, божественной интуиции и вдохновения. Такую истину Сорокин называет истиной веры. Она считается непогрешимой, раскрывающей адекватное знание о подлинных ценностях бытия. Вполне понятно, что в этих условиях нет необходимости в научной истине.

Для идеалистической истины, которая в определенной степени сверхчувственна и чувственна, поиск истины средствами самого разума представ-

ляет интерес, особенно в той сфере, где разум логически и диалектически может прийти к ряду утверждений в логических и математических доказательствах.

Чувственная истина, по мысли Сорокина, есть истина чувств, обращенная к опыту. Она является противоположностью истины веры. То, что является истинным с точки зрения идеационального подхода, является отрицаемым сточки зрения чувственной истины.

Конечно, в чистом виде эти три познавательные установки не даны в реальности. В общественных системах на тех или иных этапах их развития могут доминировать черты той или иной истины. Сорокин на основе обобщения эмпирического материала о темпах развития науки убедительно показывает, что в условиях господства чувственной истины число научных и технических открытий существенно возрастает. К примеру, в VII-VI11 вв., когда господствовала идеациональная система культуры, число научных открытий и технических изобретений не превышало четырех в столетие. В XVIII в., когда заявляет о себе чувственная система культуры, число научных и технических изобретений составило 691. Темпы открытий в дальнейшем еще более возросли: в XVIII в. – 1574, в XIX – 8527, а за период 1901-1908 гг. число научных и технических изобретений составило 862. [38; с. 427-504]

Итак, социокультурные установки оказывают воздействие на науку: они могут либо способствовать ее развитию, либо препятствовать ему. Это свидетельствует о том, что наука включена в систему культуры и является, несмотря на свою автономность, органичной ее частью.

*Список использованной литературы:*

1. Аристотель. Метафизика.// Аристотель. Сочинения в 4-х тт. – М., 1977. Т. 1.

2. Блинников Л.В. Великие философы: Учебный словарь-справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1999.

3. Вернадский В.И. О научном мировоззрении // Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991. – С. 191-234.

4. Галилей. Пробирщик.// Антология мировой философии. – М., 1970. Т.2.

5. Голубинцев В.О. Философия науки. – М., 2008. – 541 с.

6. Дарио Антисери и Джованни Реале Западная философия от истоков до наших дней. В 3-х томах. – С-Пб., 2002.

7. Декарт Р. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках // Декарт Р. Сочинения: В 2 т. – Т. 1. – М.: Мысль, 1989. – С. 250-273.

8. Дильтей В. Введение в науки о духе // Дильтей В. Собр. соч.: В 6 т. М., 2000. Т. 1.

9. История и философия науки. Учебное пособие под редакцией Мамзина А.С. – СПб.: Питер, 2008. – 304 с.

10. Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики. – М., 2013 – 409 с.

11. Канке В.А. Методология научного познания: учебник / В.А. Канке. - М.: КНОРУС, 2010. – 336 с.

12. Лебедев С.А. Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М., 2013. – 288 с.
13. Лебедев С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М., 2006. – 692 с.
14. Лейбниц Г.В. Об искусстве открытия.// Лейбниц Г.В. Сочинения в 4-х тт. Т.3 М., 1984. С. 395-399.
15. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М., 2010. – 333 с.
16. Никитич Л.А. История и философия науки. Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – М., 2008. – 335 с.
17. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. – М.: Наука, 1989. – 706 с.
18. Рассел Б. История западной философии. М., 1993. – 508 с.
19. Реалии Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. тт. 1-4, СПб., 1997.
20. Сорокин П.А. Социокультурная динамика // Человек. Цивилизация. Общество: Пер. с англ.- М.: Политиздат, 1992.- С. 427-504.
21. Степин В.С Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М., 2009. - 384 с.
22. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. – 274 с.
23. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник. – М. 2008. - 592 с.
24. Философия науки: учебное пособие / Под ред. д-ра филос.наук А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007. – 608 с.
25. Философия и методология науки: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Под ред. В.И. Купцова. – М.: АСПЕКТ-ПРЕСС, 1996. – 551 с.

## *Тема 4.* НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ И НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ

В результате изучения четвертой темы учащийся должен

*знать:* типы научной рациональности; роль философского знания в научных революциях;

*уметь:* выделять социокультурные предпосылки глобальных научных революций; использовать полученные знания для конструирования и развития собственных идей в области социальной философии;

анализировать актуальные проблемы социальной философии, пользуясь современной теоретической базой;

*владеть:* способностью определять исторические типы научной рациональности.

### Научные традиции

Проблема научных традиций всегда привлекала внимание ученых и философов науки, но только Т. Кун впервые рассмотрел традиции как основной конституирующий фактор развития науки. Он обосновал, казалось бы, противоречивый феномен: традиции являются условием возможности научного развития. Любая традиция (социально-политическая, культурная и т.д.) всегда относится к

прошлому, опирается на прежние достижения. Что является прошлым для непрерывно развивающейся науки? Научная *парадигма,* которая всегда базируется на прежних достижениях и представляет собой совокупность знаний, методов, образцов решения конкретных задач, ценностей, безоговорочно разделяемых членами научного сообщества. Со сменой парадигмы начинается этап нормальной науки. На этом этапе ученый работает в жестких рамках парадигмы, т.е. традиции. И, как показал Кун, традиция не только не тормозит это развитие, но выступает в качестве его необходимого условия.

Из истории науки известно, что происходит смена традиции, возникновение новых парадигм, т.е. радикально новых теорий, образцов решения задач, связанных с такими явлениями, о существовании которых ученые даже не могли подозревать в рамках «старой» парадигмы. Как это возможно, если «нормальная наука не ставит своей целью нахождение нового факта или теории»? Кун считает, что, действуя по правилам господствующей парадигмы, ученый случайно и побочным образом наталкивается на такие факты и явления, которые не объяснимы в рамках этой парадигмы. Возникает необходимость изменить правила научного исследования и объяснения. Показав, как происходит развитие нормальной науки в рамках традиции, Кун, однако, не сумел объяснить механизм соотношения традиции и новации. [22]

Концепцию Куна пытаются усовершенствовать отечественные философы науки. [39; гл.VI] Это усовершенствование связано, прежде всего, с разработкой концепции многообразия научных традиций, которое основывается на отличии научных традиций по содержанию, функциям, выполняемым в науке, способу существования.

Так, по способу существования можно выделить вербализованные (существующие в виде текстов) и невербализованные (не выразимые полностью в языке) традиции. Первые реализованы в виде текстов монографий и учебников. Вторые не имеют текстовой формы и относятся к типу *неявного знания.*

Неявные знания передаются на уровне образцов от учителя к ученику, от одного поколения ученых к другому. Выделяет два типа образцов в науке: а) образцы действия и б) образцы-продукты. Образцы действия предполагают возможность продемонстрировать технологию производства предмета. Такая демонстрация легко осуществима по отношению к артефактам (сделанные руками человека предметы и процессы). Можно показать, как делают, например, нож. Но показать технологию «производства» аксиом той или иной научной теории, дать «рецепт» построения удачных классификаций еще никому не удалось. Дело в том, что аксиомы, классификации – это некие образцы продуктов, в которых глубоко скрыты схемы действия, с помощью которых они получены.

Признание того факта, что научная традиция включает в себя наряду с явным также и неявное знание, позволяет сделать следующий вывод. Научная парадигма – это не замкнутая сфера норм и предписаний научной деятельности, а открытая система, включающая образцы неявного знания, почерпнутого не только из сферы научной деятельности, но из других сфер жизнедеятельности ученого. Достаточно вспомнить о том, что многие ученые в своем творчестве испытали влияние музыки, художественных произведений, религиозно-

мистического опыта и т.д. Следовательно, ученый работает не в жестких рамках стерильной парадигмы Куна, а подвержен влиянию всей культуры, что позволяет говорить о многообразии научных традиций.

Каждая научная традиция имеет свою сферу применения и распространения. Поэтому можно выделять традиции *специально-научные и общенаучные*. Но проводить резкую грань между ними трудно. Дело в том, что специально-научные традиции, на которых базируется та или иная конкретная наука, например, физика, химия, биология и т.д., могут одновременно выступать и в функции общенаучной традиции. Это происходит в том случае, когда методы одной науки применяются для построения теорий других наук.

## Научные революции

Этапы развития науки, связанные с перестройкой исследовательских стратегий, задаваемых основаниями науки, получили название научных революций. Перестройка оснований науки, сопровождающаяся научными революциями, может быть результатом внутридисциплинарного развития, в ходе которого возникают проблемы, неразрешимые в рамках данной научной дисциплины.

Кроме того, научные революции возможны благодаря междисциплинарным взаимодействиям, основанным на переносе идеалов и норм исследования из одной научной дисциплины в другую, что приводит часто к открытию явлений и законов, которые до этой «парадигмальной прививки» не попадали в сферу научного поиска. В зависимости от того, какой компонент основания науки перестраивается, различают *две* разновидности научной революции: а) идеалы и нормы научного исследования остаются неизменными, а картина мира пересматривается; б) одновременно с картиной мира радикально меняются не только идеалы и нормы науки, но и ее философские основания.

Главным условием появления идеи научных революций явилось признание историчности разума, а значит, историчности научного знания и соответствующего ему типа рациональности. Философия XVII – первой половины XVIII в. рассматривала разум как неисторическую, самотождественную способность человека как такового. Принципы и нормы разумных рассуждений, с помощью которых добывается истинное знание, признавались постоянными для любого исторического времени.

И только в XIX в. представление о внеисторичности разума было поставлено под сомнение. Французские философы (Сен-Симон, О. Конт) выделили стадии познания в человеческой истории, а немецкие мыслители послекантовского периода, особенно в лице Гегеля, показали, что субъект познания историчен. Это, в первую очередь, означает историчность разума, с помощью которого осуществляется процесс познания. В результате истина стала определяться как историческая, т.е. имеющая «привязку» к определенному историческому времени. Принцип историзма разума получил дальнейшее развитие в марксизме, неогегельянстве, неокантианстве, философии жизни. Эти совершенно разные по проблематике и способу их решения философские школы объединяло признание конкретно-истори-ческого характера человеческого разума.

В середине XX в. появилось целое исследовательское направление, получившее название «социология познания». Свою задачу это направление видело в изучении социальной детерминации, социокультурной обусловленности познания и знаний, форм знания, типов мышления, характерных для конкретных исторических эпох.

В естествознании и философии естествознания тезис об историчности разума, а следовательно, относительности истинного знания не признавался вплоть до начала XX в. И только с начала 60-х гг. XX в. исторический подход к разуму и научному познанию стал широко обсуждаться историками и философами науки. Постпозитивисты Т. Кун, И. Лакатос, С. Тулмин, П. Фейерабенд и др. попытались создать историко-методологи-ческую модель науки и предложили ряд ее вариантов.

**Типы научной рациональности**

Перестройка оснований науки, происходящая в ходе научных революций, приводит к смене типов научной рациональности. Нужно отметить, что рациональность не сводится только к научной. Но так как европейская рациональность уходит корнями в культуру античной Греции, рассмотрим специфику рациональности, рожденной в этой культуре. Скрытым или явным основанием рациональности является признание тождества мышления и бытия. Само это тождество впервые было открыто греческим философом Парменидом. Отметим сущностные характеристики открытого Парменидом тождества мышления и бытия.

Во-первых, под бытием он понимал не наличную действительность, данную чувствам, а нечто неуничтожимое, единственное, неподвижное, нескончаемое во времени, неделимое, ни в чем не нуждающееся, лишенное чувственных качеств. Бытие – это истинно сущее Единое (Бог, Абсолют).

Поэтому, во-вторых, тождество мышления (ума) и бытия означало способность мышления выходить за пределы чувственного мира и «работать» с идеальными «моделями», которые не совпадают с обыденными житейскими представлениями о мире.

Говоря современным языком, античная рациональность признала возможность умозрительного постижения принципиально ненаблюдаемых объектов, таких как бытие (Парменид), идеи (Платон), Перводвигатель (Аристотель). Идеальный план деятельности вообще стал в дальнейшем одной из главных характеристик рационального типа отношения к реальности и прежде всего научной рациональности. Открытая греками работа мысли с идеальными объектами заложила основы традиции теоретизма.

В-третьих, эту свою способность «работать» с идеальными моделями мышление может реализовать только в слове. Отсюда в европейской культуре, начиная с античности, повышенное внимание к слову, к его артикуляции. Тождество содержания мысли содержанию бытия предполагает возможность адекватно выразить то и другое содержание в слове. Такая возможность может быть реализована, если слова имеют точное и определенное значение. Рациональное знание нельзя построить с помощью слов, имеющих «размытые» значения. Определенность, точность, однозначность значений слов есть необходимое условие построения рационального знания.

В-четвертых, мышление понималось античными философами как «созерцание, уподобляющее душу Богу», как интеллектуальное озарение, уподобляющее ум человеческий уму божественному. Тезис Парменида «одно и то же – мышление и то, о чем мыслится», не допускал возможности сведения мышления только к логике. Действительно, «то, о чем мыслится» есть Божественное Единое, т.е. одновременно и Истина, и Добро, и Благо, а потому не может быть адекватно (тождественно) постигнуто и выражено с помощью только логических процедур. Парменид наделил мысль космическими масштабами.

В-пятых, основная функция разума усматривалась в познании целевой причины. Только разуму доступны понятия цели, блага, наилучшего. Признание целевой причины вносило смысл в природу, которая рассматривалась как нечто целостное, включающее в себя объективную целесообразность. Разум, как высшая познавательная способность человека, был ориентирован, прежде всего, на понимание целесообразности природных явлений в их целостном единстве.

## Первая научная революция

Первая научная революция произошла в XVII в. Ее результатом было возникновение классической европейской науки, прежде всего механики, а позже физики. В ходе этой революции сформировался особый тип рациональности, получивший название *научного.*

Научный тип рациональности, радикально отличаясь от античного, тем не менее, воспроизвел, правда, в измененном виде, два главных основания античной рациональности: во-первых, принцип тождества мышления и бытия, во-вторых, идеальный план работы мысли. Тип рациональности, сложившийся в науке, невозможно реконструировать, не учитывая тех изменений, которые произошли в философском понимании тождества мышления и бытия. Рассмотрим эти изменения.

*1. Во-первых,* бытие перестало рассматриваться как Абсолют, Бог, Единое. Величественный античный Космос был отождествлен с природой, которая рассматривалась как единственная истинная реальность, как вещественный универсум, – набор статичных объектов, которые не развиваются, не изменяются. Объекты рассматривались преимущественно в качестве механических устройств, а время понималось просто как некий внешний параметр, не влияющий на характер событий и процессов.

*2. Во-вторых,* человеческий разум потерял свое космическое измерение, стал уподобляться не Божественному разуму, а самому себе, и наделялся статусом суверенности. Убеждение во всесилии и всевластии человеческого разума укрепилось в эпоху Просвещения, когда восторжествовал объективизм, базирующийся на представлении о том, что знание о природе не зависит от познавательных процедур, осуществляемых исследователем. Объяснение сводилось к поиску механических причин и субстанций, а обоснование – к редукции знания о природе, к принципам механики. Не случайно этот период развития науки получил название механистического.

*3. В-третьих,* не отказываясь от открытой античной философией способности мышления работать с идеальными объектами, наука Нового времени сузила их спектр: к идее идеальности присоединилась идея артефакта

(сделанной вещи), несовместимая с чистым созерцанием, открытым античной рациональностью. Научная рациональность признала правомерность только тех идеальных конструктов, которые можно контролируемо воспроизвести, сконструировать бесконечное количество раз в эксперименте. Мыслительным инструментом теоретических вопросов, управляющих таким экспериментом, стала математика. Научным признавалось то, что могло быть конструировано и выражено на языке математики.

*4. В-четвертых,* основным содержанием тождества мышления и бытия становится признание возможности отыскать такую одну-единственную идеальную конструкцию, которая полностью соответствовала бы изучаемому объекту, обеспечивая тем самым однозначность содержания истинного знания.

*5. В-пятых,* наука отказалась вводить в процедуры объяснения не только конечную цель в качестве главной в мироздании и в деятельности разума, но и цель вообще. Научная рациональность стала объяснять все явления только путем установления между ними механической причинно-следственной связи.

Таким образом, итогом первой научной революции было формирование особого типа рациональности. Наука изменила содержание понятий «разум», «рациональность», открытых в античности. Механическая картина мира приобрела статус универсальной научной онтологии. Принципы и идеи этой картины мира выполняли основную объяснительную функцию. К началу XIX в. механика была единственной математизированной областью естествознания, что в немалой степени способствовало абсолютизации ее методов и принципов познания, а также соответствующего ей типа рациональности.

## Вторая научная революция

Вторая научная революция произошла в конце XVIII – первой половине XIX в. Несмотря на то, что к началу XX в. идеал классического естествознания не претерпел значительных изменений, все же есть все основания говорить о второй научной революции. Произошел переход от классической науки, ориентированной в основном на изучение механических и физических явлений, к дисциплинарно организованной науке.

Специфика объектов геологии и биологии (а эти науки активно формировались в это время) привела к идее развития и к постепенному отказу от требований эксплицировать любые естественнонаучные теории в механических терминах. Наука о жизни легализовала телеологию Аристотеля, вводя в свои рассуждения понятие цели.

Однако вторая научная революция была вызвана не только появлением дисциплинарных наук и их специфических объектов. В самой физике, которая окончательно сформировалась как классическая только к концу XIX в., стали возникать элементы нового неклассического типа рациональности. Тип научного объяснения и обоснования изучаемого объекта через построение наглядной механической модели стал уступать место другому типу объяснения, выраженному в требованиях непротиворечивого математического описания объекта, даже в ущерб наглядности.

В этой связи многие ученые-физики начинают осознавать недостаточность классического типа рациональности. Появляются первые намеки на необходимость ввести субъективный фактор в содержание научного знания,

что неизбежно приводило к ослаблению жесткости принципа тождества мышления и бытия, характерного для классической науки.

Введя в научную методологию термин «научная метафора», Больцман и Максвелл поставили под вопрос признаваемую классическим научным рационализмом возможность слов адекватно и однозначно выражать содержание мышления и изучаемой им действительности. Другими словами, внутри самой классической физики уже зрели ростки нового – неклассического – понимания идеалов и норм научности.

### Третья научная революция

Третья научная революция охватывает период с конца XIX в. до середины XX в. и характеризуется появлением неклассического естествознания и соответствующего ему типа рациональности. Революционные преобразования произошли сразу во многих науках: в физике были разработаны релятивистская и квантовая теории, в биологии генетика, в химии – квантовая химия и т.д. В центр исследовательских программ выдвигается изучение объектов микромира. Это обстоятельство способствовало дальнейшей трансформации принципа тождества мышления и бытия, который является базовым для любого типа рациональности. Произошли изменения в понимании идеалов и норм научного знания. В чем конкретно состояли эти изменения?

*1. Во-первых,* ученые согласились с тем, что мышлению объект не дан в его «природно-девственном», первозданном состоянии: оно изучает не объект, как он есть сам по себе, а то, как явилось наблюдателю взаимодействие объекта с прибором. Стало ясно, что в классической физике эффектом взаимодействия прибора и объекта можно было пренебречь в силу слабости этого взаимодействия. В качестве необходимого условия объективности объяснения и описания в квантовой физике стало выдвигаться требование учитывать и фиксировать взаимодействие объекта с прибором, связь между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности ученого.

В классической физике идеал объяснения и описания предполагал характеристику объекта «самого по себе», без указания на средства его исследования, в силу слабого влияния средств наблюдения на характеристики изучаемого объекта каковым был макрообъект. В квантово-реляти-вистской физике, изучающей микрообъекты, объяснение и описание невозможны без фиксации средств наблюдения, так как имеет место сильное взаимодействие, влияющее на характеристики изучаемого объекта.

*2. Во-вторых,* так как любой эксперимент проводит исследователь, то проблема истины напрямую становится связанной с его деятельностью. Актуализировалось представление об активности субъекта познания.

*3. В-третьих,* ученые и философы поставили вопрос о «непрозрачности» бытия, что блокировало возможности субъекта познания реализовывать идеальные модели и проекты, вырабатываемые рациональным сознанием. В итоге принцип тождества мышления и бытия продолжал «размываться».

*4. В-четвертых,* в противовес идеалу единственно научной теории, «фотографирующей» исследуемые объекты, стала допускаться истинность нескольких отличающихся друг от друга теоретических описаний одного и того же объекта. Исследователи столкнулись с необходимостью признать от-

носительную истинность теорий и картины природы, выработанной на том или ином этапе развития естествознания.

### Четвертая научная революция

Четвертая научная революция совершилась в последнюю треть XX столетия. Она связана с появлением особых объектов исследования, что привело к радикальным изменениям в основаниях науки. Рождается *постнеклассическая наука,* объектами изучения которой становятся исторически развивающиеся системы. Формируется рациональность постклассического типа. Ее основные характеристики состоят в следующем.

*1. Во-первых,* если в неклассической науке идеал исторической реконструкции использовался преимущественно в гуманитарных науках (история, археология, языкознание и т.д.), а также в ряде естественных дисциплин, таких как геология, биология, то в постнеклассической науке *историческая реконструкция кик тип теоретического знания* стала использоваться в космологии, астрофизике и даже в физике элементарных частиц, что привело к изменению картины мира.

*2. Во-вторых,* возникло новое направление в научных дисциплинах – синергетика. Она стала ведущей методологической концепцией в понимании и объяснении исторически развивающихся систем.

*3. В-третьих,* субъект познания в такой ситуации не является внешним наблюдателем, существование которого безразлично для объекта: он видоизменяет каждый раз своим воздействием поле возможных состояний системы, т.е. становится главным участником протекающих событий.

*4. В-четвертых,* постнеклассическая наука впервые обратилась к изучению таких исторически развивающихся систем, непосредственным компонентом которых является сам человек. Это объекты экологии, включая биосферу (глобальная экология), медико-биологические и биотехнологические (генетическая инженерия) объекты и др. Исследовать такие объекты невозможно без использования компьютерных программ и проведения специального математического эксперимента на ЭВМ.

*5. В-пятых,* при изучении такого рода сложных систем, включающих человека с его преобразовательной производственной деятельностью, идеал ценностно-нейтрального исследования оказывается неприемлемым. Объективно истинное объяснение и описание такого рода систем предполагает включение ценностей социального, этического и иного характера.

Особо важным моментом четвертой научной революции было оформление в последние 10-15 лет XX в. космологии как научной дисциплины, предметом изучения которой стала Вселенная в целом. Теория эволюции Вселенной в целом способствовала появлению в постнеклассическом типе рациональности элементов античной рациональности, которые состоят в следующем:

1. Обращение к чистому умозрению при разработке теории развития Вселенной напоминает в своих существенных чертах античный тип рациональности. Более того, понятие «Вселенная в целом» родственно античному понятию «Космос» (правда, без прилагательного «божественный»).

2. Впервые со времен греческой философии и протонауки в космологии был поставлен вопрос: «Почему Вселенная устроена именно так, а не иначе?»

3. В современной физике и космологии все чаще стали говорить об антропном принципе, согласно которому наш мир устроен таким образом, что в принципе допускает возможность появления человека. Свойства Вселенной как целого, свойства всей Метагалактики, фундаментальные характеристики Космоса таковы, что человек не мог не появиться. В этом смысле он космический феномен, органический элемент космоса. Антропный принцип ставит в определенную зависимость человека и фундаментальные мировые константы, которые определяют действия законов тяготения, электромагнетизма, сильных и слабых взаимодействий элементарных частиц. Человечество должно воспринимать Космос не как нечто внеположенное и враждебное, а как «дом» своего бытия. Другими словами, налицо корреляция типа рациональности, соответствующего современной физике и космологии, античному типу рациональности.

4. В античности не знали научного эксперимента, который родился во времена Галилея и Ньютона. В платоновской и неоплатоновской античной традиции для получения истинного знания также признавалась необходимость опыта, но опыта «умного», который «ставит» душа, не обращаясь к помощи ощущений и телесных чувств. Опыт души – это только умственное рассмотрение. В вопросе, посвященном античной рациональности, мы показали, что такая «работа» души и есть в собственном смысле слова теоретизирование, к которому активно обращаются современные ученые.

5. Подобие античному типу рациональности обусловливается также тем фактом, что начинает стираться граница между теорией элементарных частиц и теорией Вселенной. Теория элементарных частиц и космологическая теория столь тесно стали сопрягаться, что критерием истинности теории элементарных частиц стала выступать ее проверка на «космологическую полноценность». Возникло близкое античности понимание того, что все связано со всем, «все во всем». Итак, современная физика и космология сформировали сходную с античной тенденцию обращения к умозрению, к теоретизированию.

*Список использованной литературы:*

1. Блинников Л.В. Великие философы: Учебный словарь-справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1999.

2. Вернадский В.И. О научном мировоззрении // Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991. – С. 191-234.

3. Голубинцев В.О. Философия науки. – М., 2008. – 541 с.

4. Дарио Антисери и Джованни Реале Западная философия от истоков до наших дней. В 3-х томах. – С-Пб., 2002.

5. Дильтей В. Введение в науки о духе // Дильтей В. Собр. соч.: В 6 т. М., 2000. Т. 1.

6. История и философия науки. Учебное пособие под редакцией Мамзина А.С. – СПб.: Питер, 2008. – 304 с.

7. Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики. – М., 2013 – 409 с.

8. Канке В.А. Методология научного познания: учебник / В.А. Канке. - М.: КНОРУС, 2010. – 336 с.

9. Кун Т. Структура научных революций. М.: Ермак, 2003. – 308 с.

10. Лакатос И. Методология исследовательских программ. М.: Ермак, 2003. – 380 с.

11. Лебедев С.А Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М., 2013. – 288 с.

12. Лебедев С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М., 2006. – 692 с.

13. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М., 2010. – 333 с.

14. Никитич Л.А. История и философия науки. Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – М., 2008. – 335 с.

15. Рассел Б. История западной философии. М., 1993. – 508 с.

16. Реалии Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. тт. 1-4, СПб., 1997.

17. Степин В.С Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М., 2009. - 384 с.

18. Степин В. С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. Учебное пособие. М.: Контакт - Альфа. 1995. С. 372.

19. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. – 274 с.

20. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник. – М. 2008. – 592 с.

21. Философия науки: учебное пособие / Под ред. д-ра филос.наук А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007. – 608 с.

22. Философия и методология науки: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Под ред. В.И. Купцова. – М.: АСПЕКТ-ПРЕСС, 1996. – 551 с.

## *Тема 5.* ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ

В результате изучения пятой темы учащийся должен

*знать:* главные характеристики современной, постнеклассической науки; роль науки в преодолении современных глобальных кризисов;

*уметь:* включать социальные ценности в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности;

*владеть:* представлением об этосе науки и новых этических проблемах современной науки.

Наука, понимаемая как социокультурный феномен, должна быть рассмотрена в контексте цивилизационного развития, т.е. тех исторических и социокультурных условий, которые стимулировали ее развитие. Ступени развития человечества довольно четко подразделяются на два больших класса, каждый из которых соответствует определенному типу цивилизационного прогресса. Этими типами, радикально различающимися между собой, являются традиционные и техногенные цивилизации.

Около 10 тысяч лет назад, когда человек перестал быть кочевником, стал вести оседлый образ жизни и перешел от присваивающей формы ведения хозяйства (первобытное общество) к производящей, связанной с развитием земледелия и скотоводства, осуществилась аграрная революция. В ре-

зультате аграрной революции возникло *«традиционное общество»*. Термин «традиционное общество» введен немецким философом М. Вебером для обозначения первого типа цивилизации, пришедшего на смену варварству. Этот тип цивилизации охватывал древнее общество и эпоху средневековья. Основной производственной сферой было сельское хозяйство, руководящая роль в обществе принадлежала церкви и армии.

Американский социолог Д. Белл считает, что традиционное общество соответствует доиндустриальному типу социальной организации и существует в настоящее время в ряде стран Африки, Латинской Америки и Южной Азии. Для него характерно преобладающее значение земледелия, рыболовства, скотоводства, горнодобывающей и деревообрабатывающей промышленности, то есть те сферы деятельности, в которых человек непосредственно взаимодействует с природой и не применяет научные знания. Человек использует в производстве орудия труда, для приведения в действие которых нужна физическая сила. В этих областях хозяйственной деятельности в указанных странах занято около 2/3 работоспособного населения. Главным определяющим началом жизнедеятельности в таких обществах является состязание человека с природой.

При характеристике традиционных типов общества бросается в глаза, что они, обладая замедленным темпом развития, придерживаются устойчивых стереотипов своего развития. Приоритет отдается канонизированным и регламентирующим формам мышления, традициям, нормам, принятым и устоявшимся образцам поведения. Консерватизм способов деятельности, медленные темпы их эволюции отличают традиционную цивилизацию от техногенной, которую иногда называют западной.

Культурная матрица техногенного развития проходит три стадии: прединдустриальную, индустриальную, постиндустриальную. Важнейшей ее характеристикой, весьма понятной из самого названия, становится развитие техники и технологии. Техногенный тип развития – это ускоренное изменение природной среды, соединенное с активной трансформацией социальных связей людей. Техногенная цивилизация весьма агрессивна и приводит к гибели многих сакраментальных культурных традиций. Внешний мир превращается в арену деятельности человека. Диалог с природой на основе характерного для традиционной цивилизации принципа невмешательства прерывается. Человек выступает источником активной преобразующей силы, направленной на изменение. Отсюда и характеристика общекультурных отношений с использованием понятия «сила»: производительные силы, силы знания, интеллектуальные силы.

Индустриальная революция, положившая начало перехода человечества к техногенному типу цивилизационного развития началась около 300 лет назад. Она была порождена возникновением машинного производства и привела к радикальным изменениям в системе знаний. Индустриальная революция связана с началом промышленной революции. В развитии промышленных технологий Д. Белл фиксирует три важнейших радикальных преобразования. Первое из них связано с широким использованием силы пара, что было ознаменовано, прежде всего, изобретением Д. Уаттом в 1784 году парового двигателя. Начался переход от ремесленного производства к машинному, в результате чего резко увеличился объем и изменился характер производства. Физическая, мускульная сила работника была заменена силой машин. Англия, которая первая освоила

механическую прялку, ткацкий станок и паровой двигатель, получила огромные преимущества перед другими странами. Уже в середине прошлого века она производила больше половины мировой промышленной продукции. Второе преобразование промышленных технологий было вызвано использованием достижений науки в области электричества и химии, применение которых в промышленности началось в конце прошлого столетия. Благодаря внедрению результатов научных исследований в производство стало возможным широкое применение электрической энергии и передача ее на расстояние, создание таких важнейших средств связи, как телефон и радио, создание синтетических материалов. Третье технологическое преобразование осуществляется нашими современниками благодаря изобретению компьютеров и телекоммуникаций.

Основой *индустриального общества*, порожденного промышленными революциями, является машинное производство, фабричная организация и дисциплина труда, широкое использование науки и постепенное превращение ее в непосредственную производительную силу, наемный труд, высокий уровень профессиональной культуры во всех ее формах. Индустриальный тип общества охватывает государства Северной Америки, Западной и Восточной Европы, Японии. Главное в обществах индустриального типа – развитие производства товаров массового потребления, которое осуществляется за счет широкого применения различного рода техники. В индустриальном обществе разрушаются традиционные наследственные привилегии, провозглашаются равные гражданские права, осуществляется демократизация общественной жизни. Определяющим началом жизнедеятельности является состязание человека с преобразованной природой, то есть с техногенными системами.

Перестройка и переосмысление принятых в традиционной цивилизации ценностей, использование новых возможностей создают внутренние резервы роста и развития техногенных цивилизаций. В техногенных обществах основной ценностью являются не канон и норма, но инновация и новизна. В.С. Степин отмечает, что «в известном смысле символом техногенного общества может считаться книга рекордов Гиннеса, в отличие, скажем, от семи чудес света, которая наглядно свидетельствует, что каждый индивид может стать единственным в своем роде, достичь чего-то необычного, и она же как бы призывает к этому. Семь чудес света, напротив, призваны были подчеркнуть завершенность мира и показать, что все грандиозное, действительно необычное уже состоялось… В традиционных культурах считалось, что «золотой век» уже пройден, он позади, в далеком прошлом. Герои прошлого создали образцы поступков и действий, которым следует подражать. В культуре техногенных обществ иная ориентация. В них идея социального прогресса стимулирует ожидание перемен и движение к будущему, а будущее полагается как рост цивилизационных завоеваний, обеспечивающих все более счастливое мироустройство». [40; с. 16-17]

В традиционном и техногенном обществах различны отношения и к проблеме автономии личности. Традиционному обществу автономия личности вообще не свойственна, реализовать личность можно, лишь через принадлежность к какой-либо корпорации.

В техногенном обществе отстаивается автономия личности, позволяющая погружаться в самые разные социальные общности и культурные тради-

ции. Человек понимается как активное созидательное существо. Его деятельность экстенсивна, направлена вовне, на преобразование и переделку внешнего мира и природы, которую необходимо подчинить.

К концу 70-х гг. XX века индустриальная технология исчерпала свои возможности дальнейшего развития общества, определила его кризисное состояние (возникновение глобальных проблем, потеря духовных идеалов значительным числом граждан, переход к утилитарному и прагматическому способу существования людей и др.). Весь предшествующий путь технического и технологического развития завел человечество в тупик. Это связано, прежде всего, с индустриальным периодом развития, где техника, технологические условия деятельности имеют явно выраженную тенденцию дегуманизации. Техника индустриального мира занята своим собственным самообеспечением, и лишь ее небольшая часть направлена непосредственно на удовлетворение потребностей человека. Возникла реальная проблема смены индустриальной технической основы, создания новых технико-технологических условий воспроизводства всей системы общественной жизни на принципах гуманизма. Эти изменения связывают сегодня с переходом общества на новый постиндустриальный этап развития, вхождением человечества в *информационную цивилизацию*.

Материальная основа для этого начала формироваться с середины 50-х гг. XX века в связи с развитием информационной технологии. Именно она положила начало процессу становления цивилизации нового типа – информационной, именуемой иногда постиндустриальным обществом. Главный смысл вступления человечества в эпоху информационной цивилизации заключается в преодолении противоречий индустриального общества и в придании процессу научно-технического и технологического развития действительно гуманистического характера.

Технической основой этого процесса выступает тотальная компьютеризация всех областей и сторон человеческой деятельности. При этом ключевое значение приобретает технологическое обеспечение. Применение информационных технологий становится определяющим условием преобразования всех новейших наукоемких видов деятельности, а информация, знания превращаются в решающий фактор социального развития. Основой жизнедеятельности в таких обществах является состязание между людьми, обладающими знаниями.

Постиндустриальный (информационный) тип общества только начинает в настоящее время реализовываться в развитых странах. Наиболее продвинуты на этом пути США и Япония. В обществах этого типа на первое место выходит производство услуг. Главным здесь становится труд, направленный на получение, обработку, хранение, преобразование и использование информации.

Для постиндустриального общества характерно не только повсеместное использование достижений науки и техники во всех областях человеческой деятельности, но и целенаправленное развитие самой техники на основе развития фундаментальных наук. Прошло, как пишет Д. Белл, время гениальных умельцев, которые могли без фундаментальных специальных знаний изобрести ткацкий станок, паровой двигатель, телефон, радио, автомобиль, самолет. Сегодня во все большей степени источником новаций в технике

становятся достижения в фундаментальных науках. Без них невозможно было бы создать ни атомный реактор, ни лазер, ни компьютер.

В современном обществе коренным образом изменяется роль и ценность информации, благодаря возникновению информационной технологии, банков данных, технической базы, включающей в себя сверхмощные компьютеры последнего поколения, эффективные методы программирования, новейшие информационные и коммуникационные системы. Новая научная информация используется для обеспечения ресурсосберегающих технологий, качественного преобразования производственных структур на основе комплексной автоматизации, решения многочисленных социальных проблем. Она оказывается единственным видом ресурсов, которые человечество не растрачивает, а создает и накапливает. В видимой исторической перспективе, несомненно, приоритетным и эффективно развивающимся будет то общество, которое обладает лучшей информацией, лучшим информационным обеспечением, которое сможет быстрее осваивать накопленную информацию, доводить ее до уровня практической реализации в сфере производства науки, культуры, управления.

*Список использованной литературы:*

1. Вернадский В.И. О научном мировоззрении // Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991. – С. 191-234.

2. Голубинцев В.О. Философия науки. – М., 2008. – 541 с.

3. Дарио Антисери и Джованни Реале Западная философия от истоков до наших дней. В 3-х томах. – С-Пб., 2002.

4. История и философия науки. Учебное пособие под редакцией Мамзина А.С. – СПб.: Питер, 2008. – 304с.

5. Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики. – М., 2013 – 409 с.

6. Канке В.А. Методология научного познания: учебник / В.А. Канке. - М.: КНОРУС, 2010. – 336 с.

7. Лебедев С.А. Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М., 2013. – 288 с.

8. Лебедев С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М., 2006. – 692 с.

9. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М., 2010. – 333 с.

10. Никитич Л.А. История и философия науки. Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – М., 2008. – 335 с.

11. Рассел Б. История западной философии. М., 1993. – 508 с.

12. Реалии Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. тт. 1-4, СПб., 1997.

13. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М., 2009. - 384 с.

14. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. Учебное пособие. М.: Контакт - Альфа. 1995. С. 372.

15. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. – 274 с.

16. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник. – М. 2008. – 592 с.

17. Философия науки: учебное пособие / Под ред. д-ра филос.наук А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007. – 608 с.

18. Философия и методология науки: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Под ред. В.И. Купцова. – М.: АСПЕКТ-ПРЕСС, 1996. – 551 с.

## *Тема 6.* НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

В результате изучения шестой темы учащийся должен

*знать:* различные подходы к определению социального института науки; основные научные сообщества и их исторические типы;

*уметь:* анализировать социальные последствия компьютеризации науки;

*владеть:* способами трансляции научных знаний; философским понятийным аппаратом при исследовании и обсуждении научных проблем

Бесспорно, именно прогресс науки принес человечеству невиданную до сих пор власть над природой, окружающим миром. Человек расщепил атом, успешно исследует недра земли и глубины океанов, завоевывает космос, все глубже проникает в тайны наследственности, психической деятельности. Вместе с тем научно-технический прогресс (НТП) породил явления, угрожающие стать неподвластными человеку, подрывающими основы человеческого существования. Открытия ядерной физики сделали возможным создание атомной и водородной бомб, открытия химии и биологии – химического и бактериологического оружия. Радиоактивное заражение, загрязнение атмосферы, морей и океанов, отравление природной среды промышленными отходами, замена непосредственного общения с природой общением с созданной человеком искусственной средой, чрезмерное освобождение людей от физический усилий и значительные психологические нагрузки – вот далеко не полный перечень отрицательных последствий НТП. Все это, безусловно, делает весьма актуальной задачей осмысление места науки и техники в обществе, влияния их на человека.

Революционно-преобразующая роль науки в истории общества. Истоки научного познания мира коренятся в древних цивилизациях Египта, Вавилона, Китая. В частности, в Египте в V в. до н.э. вычисляли время по календарю, а египетские пирамиды показывают, что уже тогда были значительно развиты математика и геометрия. К этому времени относятся и изобретение письменности, и первые астрономические представления. Однако наука как особая сфера деятельности начала формироваться в Греции в V-IV вв. до н.э. Ее наиболее выдающимися представителями были Фалес (ок. 640 – ок. 546), Евклид (ум. между 275 и 270 до н.э.), Пифагор (IV в. до н.э.). Как отмечает Дж.Д. Бернал, греки, переняв знания, полученные в древних империях Египта и Вавилона, «превратили их в нечто и более простое, и более абстрактное, и более рациональное».

На протяжении всей эпохи Античности наука рассматривалась как величайшая социальная ценность: существует лишь одна правильная монета – разумение, как утверждал Сократ (469-399 до н.э.), и лишь в обмен на нее

должно все отдавать. Лишь в этом случае будет неподдельно и мужество, и воздержанность, и справедливость – одним словом, подлинная доблесть сопряжена с разумом, все равно сопутствуют ли ей наслаждения, страхи и все иное тому подобное или не сопутствуют (Платон, «Избранные диалоги»). Античную науку отличают две характерные черты, а именно: с одной стороны, ее нацеленность на познание Космоса, с другой – устремленность на познание внутреннего мира человека.

Подобная ориентация науки была, в сущности, присуща и эпохе Средневековья. Что касается понимания Вселенной, то и в эпоху Античности, и в Средневековье господствующее положение занимали идеи Платона (428/427-348/347 до н.э.) и Аристотеля (384-322 до н.э.), согласно которым Земля воспринималась как неподвижный диск в центре Вселенной. Вместе с тем уже на исходе Средневековья начала утверждаться тенденция опытного изучения природы.

Первым, кто обратился к эмпирическим исследованиям природы, был монах-францисканец Роджер Бэкон (1214-1292). Он выступал против умозрительной философии Аристотеля: «Отложите же, наконец, в сторону фолианты древних и займитесь изучением великой книги природы, которая лежит раскрытой перед всеми нами. Что есть новое? Это познание доселе неизвестных вещей». Бэкон подчеркивал: «Только экспериментальным методом можно достичь совершенного познания природы, ремесла и искусства, и только таким образом можно уразуметь всю бессмысленность магии и колдовства». Еще тогда, в XIII в., Р. Бэкон отчетливо провидел великое будущее науки и техники: «Я хочу рассказать вам о некоторых чудесах, искусственных или естественных, где магия не играет никакой роли, но которые превзойдут все магические "находки", не идущие с ними ни в какое сравнение. Можно построить для кораблей двигатели, которые помчат их по морям с такой скоростью, на какую не способно сколь угодно большое число гребцов. Можно создать аппарат с огромными крыльями, в котором поместится человек и полетит так быстро, как летают птицы. Можно сделать тележку, которая будет быстро двигаться без лошадей или волов. Малое орудие окажется способным поднимать большие тяжести. Мы можем изготовить зеркала и зажечь ими от солнечных лучей самые отдаленные предметы. Мы можем с помощью селитры и других веществ развести искусственный огонь, который произвел бы грохот более страшный, чем гром небесный». Стоит отметить, что за подобные идеи Бэкона более десяти лет продержали в тюрьме.

В эпоху Возрождения (XIII-XVI вв.) и особенно в Новое время (XVI-XIX вв.) тенденция опытного изучения природы резко усилилась. В решающей степени это было следствием развития ремесел, торговли, городов. Этому способствовали также ослабление позиций церкви, утверждающаяся мировоззренческая терпимость. Николай Коперник (1473-1543), Джордано Бруно (1548-1600), Галилео Галилей (1564-1642) и другие ученые этого времени разрушили античные и средневековые представления о Космосе. Не Земля, а Солнце – центр Вселенной, доказал Коперник. Бруно утверждал, что Вселенная бесконечна и однородна; состоит из одних и тех же элементов – земли, воды, воздуха, огня и эфира и что все пласты, все миры в ней равноправны.

Во Вселенной существуют «неисчислимые солнца, бесчисленные земли, которые кружатся вокруг своих солнц...». Бог? «Бог есть бесконечное в бесконечном, он находится во всем и повсюду, не вне и не над, но в качестве наиприсутствующего...». Природа – это «не что иное, как Бог в вещах». [3; с. 59]

Роджер Бэкон, а впоследствии и Фрэнсис Бэкон (1561-1626) провозгласили опыт, эксперимент источником новых знаний. Каждое заключение, чтобы не оказаться софизмом, должно проверяться путем опыта и применения (Р. Бэкон). Аксиомы извлекаются из опыта путем индукции, но индукции не посредством простого накопления эмпирических знаний (метод муравья), а индукции, ведущей к теории, интерпретации фактов (метод пчелы, подобно тому, как она собирает пыльцу с цветов и превращает ее в мед). Особенно нетерпим Ф. Бэкон был к умозрительному, схоластическому «творчеству» аксиом (метод паука, ткущего паутину из самого себя).

После открытий Коперника, Бруно и Галилея, после создания классической механики Исааком Ньютоном (1643-1727), после идей Ф. Бэкона, требовавшего с помощью эксперимента постичь подлинные причины движения вещей и расширить «человеческую Вселенную» до ее максимально возможных пределов, концепция социально- практической ценности науки стала общепризнанной. В целом именно в Новое время сформировались отличительные черты науки, характеризующие ее состояние и сегодня. Это признание:

во-первых, определяющей роли опыта, собирания и систематизации эмпирических фактов;

во-вторых, рационально-логических построений и методов количественного описания;

в-третьих, различий в организации и свойствах материи на микро- и макроуровне; живой и неживой природы; в содержании и методах наук о природе и обществе и т.п.

А главное – новые знания об окружающем мире, приобретенные в Новое время, могли уже претендовать на статус достаточно полной, строгой и четкой системы законов, объясняющих Вселенную, что составляет подлинную задачу и цель науки.

Кроме того, важно учитывать, что если до XVI в. наука и техника развивались как две относительно самостоятельных сферы человеческой деятельности, то теперь их взаимодействие становится неразрывным. Три великих открытия, обусловленные насущными нуждами мануфактур, торговли и мореплавания, – компас, порох и книгопечатание положили начало органическому единству научного и технического прогресса. Определяющей компонентой этого единства были потребности практической жизни. Как справедливо писал Ф. Энгельс: «Если, как Вы утверждаете, техника в значительной степени зависит от состояния науки, то в гораздо большей мере наука зависит от состояния потребностей техники. Если у общества появляется техническая потребность, то это продвигает науку вперед больше, чем десяток университетов» [3; с. 230].

Вместе с тем понятно, что, например, географические открытия XV-XVI вв. были бы невозможны без календаря и компаса, без математики и геометрии, без знаний о пассатах и муссонах.

Очень важным эпизодом формирования науки как социального института была выработка позиции Лондонским Королевским обществом (1660), провозгласившим, что научное сообщество рассматривает вопросы естественного характера и не вмешивается в вопросы теологии, морали и политики. В то время научное познание природы воспринималось в качестве естественной теологии – как изучение всемогущества Бога. Считалось, что Бог дал людям две книги – Библию и «книгу природы». Слову Творца необходимо верить, а «книгу природы» – исследовать.

По мере того, как утверждалась ценность науки, в обществе формировалось и новое отношение к ней. Это в полной мере проявилось в эпоху Просвещения. Просветители, видя в невежестве и суевериях основной источник всех недостатков в обществе, сдерживающих его прогресс, считали распространение научных и технических знаний среди широких слоев населения решающим средством достижения социальной справедливости и разумного общественного устройства. В глазах общества занятие наукой стало восприниматься как значимое и полезное дело. Она становилась достоянием не только избранных, но и всех.

Научные открытия и технические изобретения оказали огромное влияние на революционное преобразование общественных отношений. В эпоху неолита переход от охоты и собирательства к земледелию и скотоводству явился важнейшей материально-технической предпосылкой для аграрной революции, перехода от варварства к рабовладению. Прогресс науки и техники, происходивший в XVII-XVIII вв., привел к промышленной революции, обусловившей радикальное развитие экономики, урбанизацию населения, быстрый рост городов, массовые перемещения людей, углубление разделения труда, появление новых профессий и т.п.

Бесспорно, механизация труда, широкое распространение машин сделали возможными замену труженика при выполнении некоторых технологических функций машиной, повышение производительности труда, в целом переход от мануфактуры к крупной машинной индустрии. Если рабочей силой феодального общества была человеческая сила, сила мускулов человека, то в результате промышленной революции основой производительного процесса стала механическая сила, значительно более дешевая и продуктивная. В конечном счете, промышленная революция создала адекватную материально-техническую базу капиталистического общества. Научно-технический прогресс обусловил значительное ускорение исторического процесса. Если аграрная революция, переход от охоты и собирательства к земледелию и скотоводству длились несколько тысячелетий, то промышленная революция создала материально-техническую базу капитализма в течение, по существу, одного столетия (вторая половина XVIII – первая треть XIX вв.).

Вторая половина XIX – начало XX в. – следующий ключевой этап институционализации науки. В этот период происходит осознание научным сообществом и обществом в целом экономической эффективности научных исследований и соответственно профессионализация научной деятельности. Если раньше оценка результативности научных исследований осуществлялась по готовому теоретическому продукту, то в новых условиях вопрос сто-

ял и о применении научных достижений для создания новых материальных ценностей. Во второй половине XIX в. развернулось крупномасштабное производство продуктов органической химии, удобрений, взрывчатых веществ, лекарств, электротехнических изделий. В самой науке также произошли крупнейшие изменения: наряду с фундаментальными исследованиями возникает сфера прикладных исследований, которая интенсивно расширялась под действием экономических факторов.

Развернувшаяся в XX в. научно-техническая революция, коренной чертой которой является переход от механизации к автоматизации, а специфической особенностью ее современного этапа – атомная энергия, лазер и компьютер, еще более радикально революционизируют весь современный мир. Убыстряющиеся темпы развития человечества, по мнению специалистов в области науковедения, образно можно выразить так: если считать, что каждое новое поколение вступает в жизнь через 25 лет, то история человечества будет насчитывать приблизительно 1600 поколений. Из них 1200 поколений прожили в пещерах, 240 имели письменность, при электрическом освещении живет пятое поколение, автомобиль, самолет, радио вошли в человеческую жизнь около 100 лет назад, компьютеры используются людьми лишь около 50 лет. Кроме того, если прежде все мироздание человек воспринимал как нечто беспредельное и недостижимое (сведения о событиях на одном континенте доходили до других через длительный промежуток времени, а то и вовсе не доходили), то теперь благодаря прогрессу науки и техники, развитию средств массовой коммуникации земной шар как бы «сжался»: все, что происходит в одной какой-либо стране, почти мгновенно становится известным в других странах. Мир перестал казаться беспредельным, необозримым и непостижимым.

И если вплоть до начала XX в. ведущая роль в научно-техническом прогрессе общества принадлежала, как правило, технике, непосредственно выражавшей потребности производства, то в XX в. лидирующая роль уже безоговорочно переходит к науке, теоретическому знанию.

*Карл Поппер* (1902-1994) относительно роли научного знания в обществе разработал концепцию «трех миров»: первый мир – мир физических объектов, существующий вне нашего сознания; второй мир – сознание людей как познающих субъектов, третий мир – это мир объективных знаний (научных концепций, идей, художественных образов и других культурных ценностей), которые обладают определенной относительной самостоятельностью. Поппер подчеркивает, что «третий мир» играет огромную роль в жизни человека и общества. Допустим, пишет Поппер, что люди утратили все свои знания, но сохранили библиотеки и способность к познанию, – в таком случае они спасены, они снова могут жить. И напротив, если бы они утратили библиотеки и способность к познанию, то катастрофа оказалась бы неизбежной.

*Единство фундаментальных и прикладных научных исследований, естественных и социально-гуманитарных наук.*

Как в прошлом, так и в современную эпоху наука развивается, с одной стороны, на основе теоретического знания, с другой – путем обобщения накопленного в обществе эмпирического материала, однако сегодня именно

теоретическая (фундаментальная) наука выступает в качестве генератора идей, обеспечивает прорывы в новые области производства и технологии. Очевидно, что если иметь в виду сиюминутную выгоду, то фундаментальная наука «бесполезна» – ее польза проявится в относительно отдаленной перспективе. Однако именно фундаментальная наука дает начало новым отраслям экономики. Так, в XIX в. исследования электронных волн привели к установлению уравнений Максвелла, открытию электромагнитных волн и, в конечном счете, изобретению радио и телевидения.

В XX в. исследования полупроводников привели к изобретению транзистора и созданию современных компьютеров и информационных сетей; исследования взаимодействия электромагнитных волн с атомами и молекулами привели к изобретению лазеров – разумеется, это только главные достижения XX в. Кроме того, фундаментальная наука создает предпосылки для создания новейших видов оружия, например, ядерного. И именно фундаментальная наука предостерегает людей; она показывает нам, в сколь опасном мире мы живем: потепление климата, истощение ресурсов, угрожающая эколого-биологическая ситуация, наконец, возможность столкновения нашей планеты с крупным метеоритом или астероидом, что может привести к гибели цивилизации, – вот далеко не полный перечень подобного рода опасностей.

В целом наука, в том числе и фундаментальная, прочно связана с практикой. Важными звеньями генерации и внедрения достижений НТП в производство наряду с фундаментальными знаниями являются прикладные научные исследования, опытно-конструкторские разработки, создание новых технологий и оборудования, наконец, их массовое внедрение в производство.

Важной чертой развития науки в современную эпоху является то, что параллельно с процессом дифференциации естественных наук, с одной стороны, и их интеграции, с другой, – идет процесс объединения естественных наук с общественными.

Выдающийся физик Макс Планк (1858-1947) выступал за признание единства наук: «Наука представляет собой монолит. Разделение его на разные отрасли обусловлено не существом дела, а лишь нашими ограниченными возможностями понимания, ограничениями, которые ведут к подобному разделению в практике. В действительности существует неразрывная цепь от физики и химии через биологию и астрономию к социальным наукам, цепь, которую нельзя произвольно разрывать ни в каком месте». [25; с. 481]

В XXI в. наука будет играть все большую роль в управлении обществом и государством. Сегодня научный и технологический потенциал настолько же велик, насколько и опасен, поэтому эффективность принимаемых решений будет в полной мере определяться тем, насколько к ним будут применяться критерии нравственности. Прежде всего, велика моральная ответственность самих ученых. Прогресс науки не остановить, появление новых знаний, в том числе и тех, которые можно использовать во вред людям, предотвратить невозможно, но ученые обязаны предупредить общество о потенциально опасных последствиях открытий. Правда, ученые отнюдь не всегда могут предвидеть отдаленные последствия своих открытий. Вряд ли Альберт Эйнштейн (1879-1955), создавая теорию относительности, мог предвидеть, что положил начало историческому

процессу, который поставил человечество перед ядерной катастрофой. Более того, узнав об открытии ядерного деления урана под действием нейтронов немецкими учеными О. Ганом и Ф. Штрасманом (1938), сознавая, что открытие совершилось в фашистской Германии, Эйнштейн и другие ученые обратились к правительству США с предложением о быстрейшей разработке программы по созданию ядерного оружия. Вместе с тем позднее А. Эйнштейн, Р. Оппенгеймер и другие выдающиеся физики, активно участвовавшие в создании атомной бомбы, решение об ее использовании против Японии сочли «величайшей ошибкой правительства США». Примечательно, однако, что политические руководители Соединенных Штатов никаких угрызений совести по этому поводу не испытывали. В частности, президент Гарри С. Трумэн (1884-1972) после встречи с «отцом» американской ядерной бомбы Робертом Оппенгеймером (1904-1967) сказал: «Больше не приводите ко мне этого дурака. Бомбу сбросил не он. Я сбросил бомбу. Меня тошнит от этакой слезливости».

В современных условиях ответственность ученых и, разумеется, политиков еще более возросла. Следует учитывать, что сегодня научно-исследовательская деятельность, как правило, находится под контролем государства. Государственные структуры финансируют те научные программы, которые соответствуют интересам государства. Это, естественно, так или иначе закрепощает ученого, мешает его творческой свободе. Способности ученого зачастую ставятся на службу целям, чуждым его творческим устремлениям. Более того, значительная часть научных исследований напрямую связана с военными целями, т.е. вообще противоречит гуманизму, является угрозой для мирного сосуществования людей и народов.

Подлинный ученый должен быть человеком высокой чести, человеческого достоинства и совести. Он должен осознавать социальные последствия своей деятельности; должен понимать суть политических событий, происходящих в его стране и в мире. Он должен быть убежден, что достижения науки и техники будут служить благу людей, но это возможно только в демократическом обществе, основополагающими принципами жизни которого являются открытость, гласность, доверие и взаимопонимание между людьми.

Современная наука – это сложнейшая сеть взаимодействующих друг с другом коллективов, организаций и учреждений – от лабораторий и кафедр до государственных институтов и академий, от небольших неформализованных научных сообществ до больших научных организаций со всеми атрибутами юридического лица, от научных парков до научно-инвестици-онных корпораций, от дисциплинарных сообществ до национальных научных сообществ и международных объединений. Все они связаны как между собой, так и с мощными подсистемами общества и государства: экономикой, образованием, политикой, культурой. Государство должно своими материально-финансовыми ресурсами поддерживать эту мощнейшую самоорганизующуюся систему, не сдерживая при этом свободу научного поиска. Наука, включенная в решение проблем инновационной деятельности, стоящих перед обществом, выступает как особый социальный институт, функционирующий на основе специфической системы внутренних ценностей, присущих научному сообществу, «научному этосу».

Функционирование науки как социального института связано с решением вопросов как внутреннего характера его организации, так и внешнего характера, возникающих при взаимодействии ее с другими сферами жизни общества – экономикой, политикой, идеологией. Вопросы внутреннего характера определяют деятельность научных школ, подготовку научных кадров, трансляцию научных знаний. Образование научных школ выражает демократизм научного поиска, его состязательность, критичность по отношению к достижениям. Научные школы, возглавлявшиеся гениями, великими учеными, внесли существенный вклад в развитие науки, иногда определяя в целом стратегию научного поиска. И. Ньютон, М.В. Ломоносов, А. Эйнштейн, Н. Бор, В.И. Вернадский, СИ. Вавилов, И.Р. Пригожин и многие другие своими открытиями определили судьбы науки. Если Ньютон и его сподвижники заложили основания современной науки, то Эйнштейн и

Бор определили основные проблемы научного поиска на неклассическом этапе развития науки. Современный этап развития науки – постнеклассический – немыслим без обсуждений идей ноосферы Вернадского, идей синергетического подхода Пригожина. Важнейшей проблемой организации науки является воспроизводство кадров. Науке всегда нужны новые люди с оригинальными идеями и подходами. Готовить таких людей к научной работе должна сама наука. Система подготовки кадров включает такие важные звенья, как аспирантура и докторантура.

В ходе исторического развития науки существенно изменяются и способы трансляции научных знаний. Первоначально научные знания транслировались на любом подходящем для этого материале-носителе – папирусе, камне, глиняных табличках и т.п. Изобретение бумаги, как более подходящего носителя для передачи и хранения информации, привело к созданию рукописных книг. Открытие книгопечатания существенно ускорило процессы распространения научной информации. Современная техника позволяет сделать революционный шаг – взамен бумажных носителей предложить компьютерные носители информации. Формируется новая информационная научная система, выступающая в качестве всеобщего планетарного знания. Сложны и заслуживают самого пристального исследования взаимоотношения науки с экономикой, с государством (властью), а также, на что обращается особое внимание в ряде современных исследований, и с идеологией.

Итак, наука тесно связана с конкретным этапом процесса институционализации. В этом процессе она приобретает конкретные формы: с одной стороны, наука как социальный институт определяется ее интеграцией в структуры общества (экономические, социально-политические, духовные), с другой – она вырабатывает знания, нормы и нормативы, способствует обеспечению устойчивости общества.

*Список использованной литературы:*

1. Блинников Л.В. Великие философы: Учебный словарь-справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1999.

2. Вернадский В.И. О научном мировоззрении // Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991. – С. 191-234.

3. Голубинцев В.О. Философия науки. – М., 2008. – 541 с.

4. Дарио Антисери и Джованни Реале Западная философия от истоков до наших дней. В 3-х томах. – С-Пб., 2002.
5. Дильтей В. Введение в науки о духе // Дильтей В. Собр. соч.: В 6 т. М., 2000. Т. 1.
6. История и философия науки. Учебное пособие под редакцией Мамзина А.С. – СПб.: Питер, 2008. – 304 с.
7. Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики. – М., 2013 – 409 с.
8. Канке В.А. Методология научного познания: учебник / В.А. Канке. — М.: КНОРУС, 2010. – 336 с.
9. Кун Т. Структура научных революций. М.: Ермак, 2003. – 308 с.
10. Лакатос И. Методология исследовательских программ. М.: Ермак, 2003. – 380 с.
11. Лебедев С.А. Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М., 2013. – 288 с.
12. Лебедев С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М., 2006. – 692 с.
13. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М., 2010. – 333 с.
14. Никитич Л.А. История и философия науки. Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – М., 2008. – 335 с.
15. Рассел Б. История западной философии. М., 1993. – 508с.
16. Реалии Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. тт. 1-4, СПб., 1997.
17. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М., 2009. - 384 с.
18. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. Учебное пособие. М.: Контакт - Альфа. 1995. С. 372.
19. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. – 274 с.
20. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник. – М. 2008. – 592 с.
21. Философия науки: учебное пособие/ Под ред. д-ра филос.наук А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007. – 608 с.
22. Философия и методология науки: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Под ред. В.И. Купцова. – М.: АСПЕКТ-ПРЕСС, 1996. – 551 с.

## Практические и семинарские занятия, их наименование и содержание

Семинарское занятие по теме №1.

***Предмет и основные концепции современной философии науки.***

*Вопросы для обсуждения:*

1. Предмет философии науки.

2. Сущность и основное содержание проблемы взаимоотношения философии и науки.

3. Трансценденталистская концепция соотношения философии и частных наук, ее сущность и основные этапы.

4. Позитивистская концепция соотношения философии и науки, ее гносеологические и социокультурные основания.

5. Антиинтеракционистская концепция соотношения философии и науки, ее сущность и гносеологические основания.

6. Диалектическая концепция взаимосвязи философии и науки. Ее сущность и гносеологические основания.

7. Механизм и формы взаимосвязи философского и конкретно-научного знания.

Семинарское занятие по теме № 2.

***Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции***

*Вопросы для обсуждения:*

1. Интернализм и экстернализм в понимании механизмов развития науки.

2. Проблема периодизации истории науки

3. Социокультурные предпосылки возникновения первых форм теоретической науки. Особенности античной науки.

4. Развитие научных знаний античными философами (Пифагор, Демокрит, Платон, Аристотель, Александрийская школа – Эвклид).

5. Развитие логических норм научного мышления в средневековых университетах. Особенности средневековой науки.

6. Зарождение опытной науки (Оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам).

7. Социокультурные предпосылки становления науки в новоевропейской культуре. Особенности науки Нового времени.

8. Возникновение экспериментального метода и его соединение с математическим описанием природы в новоевропейской науке (Г. Галилей, И. Ньютон).

9. Философское обоснование эмпиризма в новоевропейской науке (Ф. Бэкон, Дж. Локк).

10. Философское обоснование рационализма в новоевропейской науке. (Р. Декарт, Б. Спиноза).

11. Агностицизм Нового времени и его роль в развитии гносеологии (Дж. Беркли, Д. Юм, И. Кант).

12. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки.

13. Формирование технических наук. Особенности объекта технического знания.

14. Становление социальных и гуманитарных наук. Особенности социального познания.

15. Проблема метода естественнонаучного и гуманитарного исследования.

16. Многообразие типов научного знания. Классификация наук

Семинарское занятие по теме № 3.

***Структура научного знания.***

*Вопросы для обсуждения:*

1. Научное знание как сложная развивающаяся система.

2. Проблемные ситуации как начало познания.

3. Роль приборов в научном познании.

4. Структура эмпирического знания

5. Структура теоретического знания.
6. Научная картина мира.
7. Философские основания науки.
8. Процедуры обоснования научного знания.

Семинарское занятие по теме № 4.

***Научные традиции и научные революции.***

*Вопросы для обсуждения:*

1. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания.
2. Формирование первичных теоретических моделей и законов.
3. Становление развитой научной теории.
4. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
5. Раскройте смысл и поясните основные особенности научных традиций.
6. Дайте характеристику первой научной революции.
7. Охарактеризуйте вторую научную революцию.
8. Какие изменения в науке произошли после третьей научной революции?
9. Охарактеризуйте четвертую научную революцию.

Семинарское занятие по теме № 5.

***Особенности современного этапа развития науки.***

1. Определите понятие технической деятельности и, соответственно, техногенной цивилизации.
2. Сравните базовые ценности техногенной и традиционной культуры.
3. Проясните неправомерность отождествления ценностных ориентиров техногенной культуры и европейской науки.
4. Определите позитивный смысл ценностей традиционной культуры.

Семинарское занятие по теме № 6.

***Наука как социальный институт.***

*Вопросы для обсуждения:*

1. Различные подходы к определению социального института науки.
2. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
3. Научные сообщества и их исторические типы
4. Наука и экономика.
5. Наука и власть.
6. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.

**Рекомендованная литература:**

*а) основная литература*

1. ЭБС «Znanium. com.» Вальяно М. В. История и философия науки: Учебное пособие / М.В. Вальяно. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. Режим доступа: http://znanium.com/

2. ЭБС «Znanium. com.» Лешкевич Т.Г. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Т.Г. Лешкевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. Режим доступа: http://znanium.com/

3. ЭБС «Znanium. com.» Крянев Ю. В История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / Ю.В.Крянев, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Л.Е.Моториной, Ю.В.Крянева - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. Режим доступа: http://znanium.com/

4. ЭБС «Znanium. com.» Кирвель, Ч.С. Социальная философия [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Ч.С. Кирвель, О.А. Романов. - 2-е изд., дораб. - Минск: Выш. шк., 2013. - 495 с. Режим доступа: http://znanium.com/

*б) дополнительная литература*

1. ЭБС «Znanium. com.» Бехманн, Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний [Электронный ресурс] / Готтхард Бехманн; пер. с нем. А. Ю. Антоновского, Г. В. Гороховой, Д. В. Ефременко и др. - М.: Логос, 2010. - 248 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

2. ЭБС «Znanium. com.» Ганжа А. Г. Социальная эволюция: Монография / А.Г. Ганжа. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

3. ЭБС «Znanium.com» Орехов, А. М. Социально-философские науки: к постановке вопроса [Электронный ресурс] / А. М. Орехов. - М.: Инфра-М, 2014. - 14 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

4. ЭБС «Znanium. com.» Осипов Г. В. Глобальные модели развития человечества: Учебное пос./ Г.В. Осипов, В.А. Лисичкин; Под общ. ред. В.А. Садовничего. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

5. ЭБС «Znanium. com.» Грядовой, Д. И. История философии. Древний мир. Античность. Книга 1 [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Д. И. Грядовой. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 463 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

6. ЭБС «Znanium. com.» Грядовой, Д. И. История философии. Европейское Просвещение. Иммануил Кант. Книга 3 [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Д. И. Грядовой. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 471 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

7. ЭБС «Znanium. com.» Грядовой, Д. И. История философии. Средние века. Возрождение. Новое время. Книга 2 [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Д. И. Грядовой. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 455 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

8. ЭБС «Znanium. com.» Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс] : монография / В. Г. Горохов. - М.: Логос, 2012. - 512 с. - Режим доступа: http://znanium.com/

9. ЭБС «Znanium. com.» Никитич, Л.А. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / Л. А. Никитич. - М.: ЮНИТИДАНА, 2012. - 335 с. Режим доступа: http://znanium.com/

10. ЭБС «Znanium. com.» Никифоров А. Л. Философия и история науки: Учебное пособие / А.Л. Никифоров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 176 с. Режим доступа: http://znanium.com/

11. ЭБС «Znanium. com.» Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - Режим доступа: http://znanium.com/

12. Философский энциклопедический словарь / Ред.-сост. Е.Ф. Губский и др. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 570 с.

13. Эпистемология & философия науки: Ежеквартальный научно-теоретический журнал / Институт философии РАН.

*в) программное обеспечение*

1. http://philosophy.ru/. На сайте представлены книги по философии в формате pdf. Большой выбор философской литературы. Подборка разнообразной информации по важнейшим философским направлениям.

2. http://philosophia.ru На сайте представлена бесплатная электронная библиотека по философии, статьи и тексты по истории и современному развитию философской науки.

*г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

В рамках учебного курса используют базы Гарант, Консультант плюс, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, научная электронная библиотека e-library, информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

## Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

### *Общие проблемы философии науки*

1. Предмет и основные проблемы современной философии науки.
2. Дискуссионные проблемы возникновения науки: универсалистская и европоцентристская модели. Основные этапы развития науки.
3. Миф и первичные формы знания и технологий. Преднаука и наука в собственном смысле слова.
4. Рационально-теоретические и технические достижения древневосточных цивилизаций.
5. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Натурфилософия древней Греции.
6. Теоретические достижения Пифагора и пифагорейцев. Атомистическая концепция Демокрита.
7. Теоретическое и практическое знание в философской концепции Платона.
8. Аристотель как вершина классической греческой «науки». Первая естественнонаучная картина мира. Классификация наук по Аристотелю.
9. Общая характеристика средневековой культуры и знания. Западная и восточная средневековая наука (Абеляр, Альберт Великий, Фома Аквинский, Раймонд Великий, Ибн-Рушд).
10. Развитие логических норм теоретического мышления и организация знания в средневековых университетах. Западное и восточное средневековое знание.
11. Формирование идеалов математизированного и опытного знания в средние века и эпоху Возрождения: Р. Гроссетест, Роджер Бэкон,У. Оккам, Н. Кузанский.
12. Первая научная революция Н. Коперника. Дж. Бруно и его роль в развитии науки.
13. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Идея экспериментального естествознания. Вторая научная революции (И. Кеплер, Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт, И. Ньютон).
14. Разработка метода научного исследования в философии Ф. Бэкона и Р. Декарта.

15. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарной науки. Технологические применения науки.

16. Наука и промышленное производство. Третья научная революция. Дисциплинарное развитие науки в XIX в.: персоналии и основные достижения.

17. Особенности современного этапа развития науки. Система образования и наука в XX веке. Неклассическая и постнеклассическая наука.

18. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Разработка методологии научного познания в позитивизме (О. Конт, Дж. Ст. Милль).

19. Проблемы философии и методологии науки в работе К. Ясперса «Истоки истории и ее цель».

20. Определение науки. Наука как форма знания, способ духовного производства и социальный институт.

21. Природа научного знания и его основные характеристики: научное знание как продукт рациональной деятельности, доказательность, системность, открытость для критики и проверки, интерсубъективность, предметная определенность и наличие собственного языка.

22. Формирование гипотезы, ее назначение в науке. Критическая проверка гипотезы: гипотетико-дедуктивный метод в науке.

23. Общие черты и специфика научного познания. Преднаука и наука. Наука и паранаука.

24. Рост, динамика, специализация и интеграция современного научного знания. Новые формы организации науки.

25. Социальные функции науки. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.

26. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Преемственность в развитии науки.

27. Типы рациональности и формы знания. Специфика научного знания. Глобальные революции и типы научной рациональности.

28. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Структура эмпирического и теоретического знания.

29. Проблема истины в науке и философии. Классическая концепция истины. Относительная и абсолютная истина. Когерентная концепция истины.

30. Понятие метода и методологии. Классификация методов.

31. Методы эмпирического исследования: наблюдение, измерение и эксперимент.

32. Общенаучные методы научного познания: анализ и синтез; индукция и дедукция; аналогия и моделирование; классификация.

33. Правила научной дискуссии. Свобода критики, недопустимость авторитаризма и догматизма в науке.

34. Научные законы. Классификация законов. Роль научных законов в объяснении и прогнозировании.

35. Научная теория как форма научного знания. Классический и неклассический варианты формирования теории. Функции научного знания.

## *Список использованной литературы*


1. Алексеев, П.В. Хрестоматия по философии [Электронный ресурс]. - М., 2015. - 574 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com

2. Аристотель. Метафизика.// Аристотель. Сочинения в 4-х тт. – М., 1977. Т.1.

3. Блинников Л.В. Великие философы: Учебный словарь-справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1999.

4. Бэкон Ф.Новый органон // Бэкон Ф. Сочинения: В 2 т. – Т. 2. – М.: Мысль, 1972. – С. 8-30.

5. Вебер М. Наука как призвание и профессия // Вебер М. Избранные произведения: Пер. с нем. / Сост., общ. ред. и послесл. Ю.Н. Давыдова; Предисл. П.П. Гайденко. М.: Прогресс, 1990. С. 707-735.

6. Вернадский В.И. О научном мировоззрении // Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991. – С. 191-234.

7. Вернадский В. И. О науке. В 2 т. – Дубна. 1997. Т. 1. С. 419.

8. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – 520 с.

9. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. М.: Наука, 1980. С. 429-433

10. Галилей. Пробирщик.// Антология мировой философии. – М., 1970. Т.2.

11. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук: В 3 т. Т. 1. Наука логики. М., Мысль, 1974. – 452 с.

12. Гегель Г.Ф.В. Энциклопедия философских наук: В 3 т. Т. 2. Философия природы – М.: Мысль, 1975. – 695 с

13. Голубинцев В.О. Философия науки. – М., 2008. – 541 с.

14. Дарио Антисери и Джованни Реале Западная философия от истоков до наших дней. В 3-х томах. – С-Пб., 2002.

15. Декарт Р. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках // Декарт Р. Сочинения: В 2 т. – Т. 1. – М.: Мысль, 1989. – С. 250-273.

16. Дильтей В. Введение в науки о духе // Дильтей В. Собр. соч.: В 6 т. М., 2000. Т. 1.

17. Ильин В. В. Теория познания. Эпистемология. М., 1994.

18. История и философия науки. Учебное пособие под редакцией Мамзина А.С. – СПб.: Питер, 2008. – 304 с.

19. Канке В.А. История, философия и методология техники и информатики. – М., 2013 – 409 с.

20. Канке В.А. Методология научного познания: учебник / В.А. Канке. - М.: КНОРУС, 2010. – 336 с.

21. Кирвель Ч. С. История философии [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. Ч.С. Кирвеля. – Минск : Выш. шк., 2012. – 998 с. Режим доступа: http://e.lanbook. com/books

22. Кун Т. Структура научных революций. М.: Ермак, 2003. – 308 с.

23. Лакатос И. Методология исследовательских программ. М.: Ермак, 2003. – 380 с.

24. Лебедев С.А. Современная философия науки: Дидактические схемы и словарь. Учебное пособие. – М., 2010. – 384 с.

25. Лебедев С.А. Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М., 2013. – 288 с.

26. Лебедев С.А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М., 2006. – 692 с.

27. Лейбниц Г.В. Об искусстве открытия. // Лейбниц Г.В. Сочинения в 4-х тт. Т.3 М., 1984. С. 395-399.

28. Лешкевич Т.Г. Философия науки: традиции и новации. М.: Приор, 2001. с. 54-69.

29. Мареева Е.В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. – М., 2010. – 333 с.

30. Мертон Р. Амбивалентность ученого. – М.: Прогресс, 1965. – 127 с.

31. Никитич Л.А. История и философия науки. Учебное пособие для студентов и аспирантов вузов. – М., 2008. – 335 с.

32. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. — М.: Наука, 1989. – 706 с.

33. Орехов А.М. Путешествие вслед за Совой Минервы: Античная философия. – М., 2016. - 196 с.

34. Поппер К. Логика научного исследования: Пер. с англ. / Под общ. ред. В.Н. Садовского. – М.: Республика, 2004. – 447 с.

35. Рассел Б. История западной философии. М., 1993. – 508 с.

36. Реалии Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. тт. 1-4, СПб., 1997.

37. Соколов В.В. Европейская философия XV-XVII веков. М.: Наука, 1984.

38. Сорокин П.А. Социокультурная динамика // Человек. Цивилизация. Общество: Пер. с англ.- М.: Политиздат, 1992.- С. 427-504.

39. Степин В. С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. Учебное пособие. М.: Контакт - Альфа. 1995. С. 372.

40. Степин В.С Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М., 2009. - 384 с.

41. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. – 274 с.

42. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник. – М. 2008. – 592 с

43. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. – М.: Прогресс, 1986. – 530 с.

44. Философия науки: учебное пособие/ Под ред. д-ра филос.наук А.И. Липкина. – М.: ЭКСМО, 2007. – 608 с.

45. Философия и методология науки: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Под ред. В.И. Купцова. – М.: АСПЕКТ-ПРЕСС, 1996.

46. Чанышев А. Курс лекций по древней и средневековой философии. М., 1991. – 512 с.

# ГЛОССАРИЙ

**Абсолют** – философское понятие (лат. absolutus – безусловный), используемое для обозначения вечного, бесконечного, безусловного, совершенного и неизменного субъекта, который "самодостаточен ", не зависит ни от чего другого, сам по себе содержит все существующее и творит его.

**Абсолютная идея** – Категория гегелевской философии, обозначающая основу всех явлений природы.

**Абсолютный дух** – В философии Гегеля – мировой разум

**Абстрактная сущность** – сущность, выявляемая в процессе абстрагирования – мысленного отвлечения от ряда свойств предметов и отношений между ними с целью выявления существенных признаков.

**Агностицизм** – философская позиция, согласно которой мир частично или полностью непознаваем

**Аксиология** – философское учение о природе ценностей. Ценностями могут служить различные явления действительности, имеющие большое значение для индивидов и общества. Ценности выступают ориентирами деятельности человека.

**Акторы** – Действующие физические или юридические лица, субъекты к.-л. сферы человеческих отношений

**Алхимия** – В средние века изыскания, ставившие задачей превращение простых металлов в драгоценные (золото и серебро) посредством особого вещества – "философского камня" (на самом деле в природе не существующего); в процессе этих поисков были достигнуты практические знания, использованные впоследствии химией.

**Амбивалетность** – Двойственность переживания, выражающаяся в том, что один объект одновременно вызывает у человека два противоположных чувства, например, удовольствие и неудовольствие, симпатию и антипатию.

**Анализ** – Анализ и синтез (греч. analysis – разложение и synthesis – соединение) – в самом общем значении процессы мысленного или фактического разложения целого на составные части и воссоединения целого из частей. А и С играют важную роль в познавательном процессе и осуществляются на всех его ступенях. В мыслительных операциях А и С выступают как логические приемы мышления, совершающиеся при помощи абстрактных понятий и тесно связанные с рядом мыслительных операций: абстракцией, обобщением и т.д. Логический анализ заключается в мысленном расчленении исследуемого объекта на составные части и является методом получения новых знаний. В зависимости от характера исследуемого объекта А. выступает в различных формах. Расчленение целого на составные части позволяет выявить строение исследуемого объекта, его структуру; расчленение сложного явления на более простые элементы позволяет отделить существенное от несущественного, сложное свести к простому. А. развивающегося процесса позволяет выделить в нем различные этапы и противоречивые тенденции.

**Антиномия** – Антиномия (греч. Antinomia – противоречие в законе) – появление в ходе рассуждений двух противоречащих, но представляющихся одинаково обоснованными суждений. Понятие "А." возникло в античности (Платон, Аристотель); в древнегреч. философии в смысле А. чаще употреблялся термин "апория". Много внимания формулировке и анализу А. уделяли схоластические логики. Кант использовал понятие "А." в попытках оправдания осн. тезиса своей философии, согласно которому разум не может выйти за пределы чувственного опыта и познать "вещи в себе". По учению Канта, такого рода попытки приводят разум к противоречиям, т.к. делают возможным обоснование как утверждения (тезиса), так и отрицания (антитезиса) каждой из следующих "антиномий чистого разума": 1. Мир конечен – мир бесконечен. 2. Каждая сложная субстанция состоит из простых частей – не существует ничего простого. 3. В мире существует свобода – в мире не существует свободы, но господствует только причинность. 4. Существует первопричина мира (бог) – не существует первопричины мира. Гегель отметил важное значение кантовских А. как диалектического элемента его взглядов. А., т.е. противоречия, утверждал он, существуют "во всех предметах всякого рода, во всех представлениях, понятиях и идеях". А. Канта не являются А. в смысле совр. формальной логики, т.к. обоснование и тезиса и антитезиса в них не поддается выражению в формально-логическом виде. В конце XIX – начале XX в. в логике и математике был обнаружен ряд А. в подлинном смысле слова, что явилось одной из причин активизации исследований по основаниям логики и математики. А. обычно подразделяют на собственно логические и семантические. Появление А. связано с диалектическим характером процесса познания, в частности с противоречием между формой и содержанием.

**Антиинтеракционизм** – концепция соотношений философии науки, согласно которой философия и наука настолько различны по своим целям, предметам, методам, что между ними не может быть никакой внутренней взаимосвязи (представители экзистенциализма, философии культуры, философии ценностей, философии жизни и др.). Каждый из этих типов знания развивается по своей внутренней логике, и влияние философии на науку, как и обратно, может быть только чисто внешним, иррелевантным или даже вредным для них обеих. «Философия – не научна, наука – не философична» – так можно сформулировать кредо антиинтеракционизма.

**Антропный** – Относящийся к человеку, имеющий дело с человеком. Антропный принцип – один из принципов современной космологии, фиксирующий зависимость между устройством, свойствами Вселенной и существованием в ней человека: "то, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования как наблюдателей " (Б. Картер).

**Антропогенный** – Инициированный или вызванный человеком, его жизнью и деятельностью.

**Антропология** – (греч. antropos – человек). Наука о происхождении и эволюции человека, образовании человеческих рас и о нормальных вариациях физического строения человека

**Аподиктический** – Аподиктический (греч. apo deiktikos – убедительный) – термин для обозначения того, что доказуемо непререкаемым образом, для обозначения абсолютно достоверного знания. Этим термином Аристотель обозначает строго необходимое, дедуктивно выводимое доказательство из безусловно истинных посылок. Так, силлогизм он рассматривает как орудие аподиктического знания. Термин "А." обозначает суждения необходимости в отличие от суждений возможности (проблематических) и суждений действительности (ассерторических).

**Апории** – (греч. aporia – безвыходное положение) – понятие, означающее в древнегреч. философии трудноразрешимую проблему. А. возникает на основании того, что в самом предмете или в понятии о нем заложено противоречие. А. принято называть рассуждения Зенона Элейского (сам он не употребляет этот термин) о невозможности движения.

**Априорная категория** – В кантовской философии – категория, изначально присутствующая в рассудке, ее содержание не зависит от опыта, более того, она является средством, с помощью которого рассудок придает чувственному опыту формальное единство.

**Архетип** – Изначальный, исконный образ; архетипы – это универсальные структуры человеческой психики, имеющие формальный характер и проявляющиеся всегда в связи с конкретным культурным содержанием

**Аскриптивный** – (нем. askriptiver – предписанный). Статус, определяемый не личными способностями и достоинствами, успехами и достижениями индивида, а принадлежностью к социальной группе, к той или иной семье (статус, унаследованный от родителей).

**Атрибут** – (от лат. attribuo – придаю, наделяю). Необходимое, существенное, неотъемлемое свойство предмета, без которого предмет не может ни существовать, ни мыслиться. Термин "атрибут" встречается уже у Аристотеля, отличавшего постоянный атрибут от случайных, преходящих состояний (акциденций).

**Бивалентность** – (лат. bi… – дву(х) + valens (valentis) – сильный). Двухвалентный, объединяющий или сочетающий две силы, компетенции, характеристики, направленности.

**Бытие** – 1. Предельно широкая философская категория для обозначения всего существующего. 2. Бытие – наиболее общее и абстрактное понятие, обозначающее существование чего-либо вообще.

**Верификация** – Опытное подтверждение. В неопозитивизме процедура проверки научных высказываний. Только те высказывания могут претендовать на статус научных, которые подтверждаются опытом

**Вероятность** – 1. Возможность исполнения или осуществления чего-нибудь. 2. В математике – мера возможности наступления некоторого собы-

тия, число, находящееся в пределах от нуля (невозможное событие) до единицы (достоверное или необходимое событие).

**Вестернизация** – Процессы заимствования государствами, не относящимися к Западному миру (Западной Европе, США и т.д.) экономических, политических и культурных институтов и моделей развития у западных стран (прежде всего США) в целях приближения к их стандартам качества жизни, приводящие к потере национальных особенностей и традиций.

**Вечные (проблемы)** – Непреходящие, сохраняющие свою актуальность и ценность во все времена. Решение таких проблем состоит в никогда не прекращающемся процессе поиска его (окончательного решения).

**Виртуальная реальность** – Форма компьютерного моделирования, позволяющая пользователю погрузиться в искусственный мир и действовать в нем с помощью специальных сенсорных устройств. При этом зрительные, слуховые, осязательные и моторные ощущения пользователя заменяются их имитацией, которая генерируется компьютером

**Возрождение (эпоха Возрождения)** – Эпоха от XIV до XVI в. Возрождение или Ренессанс выразился в стремлении вернуться к античным идеалам, восстановить греко-римскую образованность. Появилось сначала в Италии, потом в Германии, Франции и других европейских странах

**Воображение** – 1. Мысленное представление, способность фантазировать, создавать совершенно новые образы (кентавр, например, – получеловек-полуконь). 2. Способность человека отражать явления действительности в новых, необычных, неожиданных сочетаниях и связях.

**Гегельянство** – Идеалистическая философия немецкого философа Гегеля и возникшие на ее основе течения: правое (старогегельянство) и левое (младогегельянство); правое гегельянство, отбрасывая диалектический метод Гегеля, выдвигало на первый план его философскую систему и сближало философию Гегеля с христианством; левое гегельянство подвергло критике религию, но оставалось в рамках идеализма Гегеля.

**Гедонизм** – 1. Этическое учение, провозглашающее наслаждение целью жизни и высшим благом. Впервые было развито древнегреческой киренской философской школой (IV в. до н.э.) 2. Нравственная позиция, при которой основной целью жизни является получение удовольствия, наслаждения.

**Гедонистическая концепция смысла жизни** – Концепция, в соответствии с которой цель и смысл жизни составляют удовольствия, которые можно получить от жизни, прежде всего чувственные, физические удовольствия.

**Гендер** – (характеристика) (английское gender, от лат. gens – род) Социальный пол, социально детерминированные роли, идентичности и сферы деятельности мужчин и женщин, зависящие не от биологических половых различий, а от социальной организации общества.

**Генезис** – 1. Происхождение, возникновение, развитие 2. Генезис (греч. genesis) – происхождение, возникновение. Первоначально термин Г. был применен в древнегреч. мифологии. Впоследствии получил распространение

в философии (Фалес, Гераклит, Кант, Гегель и др.), а также в естествознании (космогоническая гипотеза Канта-Лапласа, эволюционная теория Дарвина и т.д.).

**Генетика** – Генетика, наука, изучающая наследственность и изменчивость – свойства, присущие всем живым организмам. Бесконечное разнообразие видов растений, животных и микроорганизмов поддерживается тем, что каждый вид сохраняет в ряду поколений характерные для него черты. При этом живые существа индивидуальны. Два эти важнейшие свойства живых существ - быть похожими на своих родителей и отличаться от них – и составляют суть понятий "наследственность" и "изменчивость".

**Герменевтика** – Герменевтика (греч. hermeneutike), в широком смысле – искусство истолкования и понимания. Первоначально герменевтика относилась к интерпретации религиозных текстов и смыслов. Сфера герменевтики очерчивалась, таким образом, экзегезой в широком смысле этого слова. Но от экзегетики герменевтику отличает то, что она занята не просто искусством истолкования, но прежде всего правилами такого искусства.

**Гилозоизм** – Учение о всеобщей оживленности мира

**Глобализация** – Процесс унификации экономических, социальных, политических, культурных и др. связей и отношений в планетарном масштабе

**Гносеологический гуманизм** – Гуманизм, утверждающий бесконечность человеческого познания мира, веру в то, что знание просвещает и служит благу человека

**Гносеология** (теория познания) – Раздел философии, изучающий взаимоотношение субъекта и объекта в процессе познавательной деятельности, отношение знания к действительности, возможности познания мира человеком, критерии истинности и достоверности знания. Теория познания исследует сущность познавательного отношения человека к миру, его исходные и всеобщие основания.

**Гуманизм** – (от лат. homo – человек, humanus – человеческий, человечный). Воззрение, признающее человека высшей и абсолютной ценностью, утверждающее его свободу и достоинство, а также право на развитие и реализацию всех заложенных в нем способностей. С точки зрения гуманизма, благо человека является главным критерием общественного развития. Как европейское идейно-философское движение, гуманизм возник в эпоху Возрождения (XIV-XVI вв.), в Италии. Гуманисты (А. Данте, Фр. Петрарка, Л. Валла, Т. Мор, Т. Кампанелла, Пико делла Мирандола и др.) противопоставляли догматическому религиозному мировоззрению просвещенное светское мировоззрение, духовному господству и аскетическим идеалам церкви - культуру древних греков (пайдейю, или образованность-воспитанность) и любовь к простым земным радостям; теоцентризму – антропоцентризм и др.

**Даосизм** – философско-религиозное течение традиционного Китая, одно из его главных "трех учений", являвшее собой в этой триаде основную альтернативу конфуцианству как философии и буддизму как религии. Впер-

вые как целостное идейное формирование под именем "школа Пути и благодати", воспроизводящем название основополагающего даосского трактата Канон Пути и благодати (Дао дэ цзин), было определено в ряду шести философских школ Сыма Танем (II в. до н.э.).

**Деизм** – Философский принцип, утверждающий Бога в качестве первопричины мира и при этом отрицающий его вмешательство в дальнейшее существование мироздания

**Деконструкция** – особая стратегия по отношению к тексту. Термин Д. предложил французский философ Жак Деррида.

**Демассификация** – Процесс, противоположный (лат. de…, означающее удаление, отмену) массификации, омассовлению всего и вся. Демассификация направлена на утверждение свободы и индивидуального выбора человека.

**Детерминанты** – (от лат. determino – определяю). Определяющие начала; события или явления, оказывающие причинное или иное влияние на другие события или явления

**Детерминизм** – Онтологический принцип, утверждающий всеобщую обусловленность явлений и событий и всеобщий характер причинности

**Дефиниция** – Краткое определение какого либо понятия, отражающее существенные признаки предмета или явления; лингв. толкование слова

**Диалектика** – 1. (греч. dialegomai – веду беседу, рассуждаю). Первоначально этим термином (dialektike techne – "искусство диалектики") обозначались: А) способность вести спор посредством вопросов и ответов; Б) искусство классификации понятии, разделения вещей на роды и виды. Аристотель считает изобретателем Д. Зенона Элейского, который подверг анализу противоречия, возникающие при попытке мыслить. 2. А) Искусство ведения спора. Б) Теория и метод познания и преобразования действительности, берущейся во всем многообразии ее форм и во всей ее противоречивости. Как способ мышления учитывает многообразие связей исследуемого явления, взаимодействие противоположных тенденций в процессе его развития.

**Диалектический материализм** – Разновидность материализма, в котором материалистические принципы объединяются с диалектикой. Материя, которая понимается как любая вообще объективная реальность, развивается, взаимодействия в мире происходят в соответствии с законами диалектики. Основными системообразующими принципами Д. м. являются: принцип единства и целостности бытия как развивающейся универсальной системы, включающей в себя все проявления, все формы действительности от объективной действительности (материя) до субъективной действительности (мышление); принцип материальности мира, утверждающий, что материя первична по отношению к сознанию, отражается в нем и определяет его содержание; принцип познаваемости мира; принцип развития, утверждающий, что все явления в мире и мир в целом находятся в непрерывном, постоянном, диалектическом развитии, источник которого – возникновение и разрешение

внутренних противоречий, ведущие к отрицанию одних состояний и образованию принципиально новых качественных явлений и процессов.

**Диверсификация общества** – Нарастание его внутреннего разнообразия, умножение его различий.

**Дискурс** – (франц. discours, англ. discourse – речь; рассуждение). Организация речевой деятельности (письменной или устной), характерная для той или иной дисциплины ("философский дискурс", "научный дискурс") или присущая обсуждению той или иной проблемы ("дискурс глобализации").

**Догма** – Положение, принимаемое за непреложную, непререкаемую истину, признаваемое бесспорным и неизменным без доказательства, некритически, без учета конкретных условий; догма права – формально-логическое истолкование действующего права.

**Доксография** – описание взглядов какого-либо философа (часто в терминах другой философской системы), в противоположность дословным цитатам из его сочинений. В истории античной философии доксография имеет важное значение для реконструкции учений тех философов, сочинения которых утрачены – в особенности это относится к философам-досократикам, а также к ряду представителей эллинистической философии. Доксографы – (от греч. doxa – мнение, и grapho – описываю) – античные историки философии, работавшие в жанре "описаний мнений" философов. Термин введен в употребление в сер. XIX в. Г. Узенером и Г. Дильсом.

**Доктрина** – (лат. doctrina) – учение, научная или философская теория, система представлений, руководящий теоретический принцип.

**Досократики** – (нем. Vorsokratiker; франц. Presocratiques; англ. Presocratics) – новоевропейский термин для обозначения ранних греческих философов VI-V вв. до н.э. Сочинения досократиков известны только по фрагментам, сохранившимся в виде цитат у позднейших античных авторов

**Дуализм** – Философский принцип, утверждающий в качестве равноправных исходных начал мира две субстанции: материальную и духовную.

**Духовная эмансипация** – (от лат. emancipatio – букв. "освобождение сына из-под власти отца"). Освобождение от какой-либо зависимости, ограничений в правах и т.п.

**Европоцентризм** – Исследовательская установка, признающая историческое развитие экономики, государственности и культуры Европы в качестве "нормы" или "Образца" и рассматривающая аналогичные исторические процессы в других регионах как "отклонения от нормы".

**ЕС** – Европейский Союз – региональная межправительственная организация (1951 г.), объединяющая на конфедеративных началах большинство государств Зап. и Вост. Европы и имеющая собственные законодательные, исполнительные и судебные органы

**Естественное право** – Философское и юридическое понятие, означающее совокупность принципов и прав, вытекающих из природы человека и независимых от социальных условий. Идеи естественного права получили развитие в античном мире (Аристотель, Цицерон). Особое социальное значе-

ние концепция естественного права приобрела в XVII-XVIII вв. как идеология борьбы буржуазии против абсолютизма. Развивалось в произведениях Дж. Локка, Ж.Ж. Руссо, Ш. Монтескье, Д. Дидро, В.С. Соловьева и др.

**Зоологический индивидуализм** – Жесткое и грубое противопоставление себя другим, непомерное возвышение своего "Я " в ущерб окружающим, интересам общества.

**Идеализм** – Философская теория, согласно которой Вселенная представляет собой выражение или воплощение Духа (разума). В истории мысли эта теория принимала две главные формы соответственно двум совершенно разным подходам – эпистемологический идеализм и метафизический идеализм.

**Идеализм свободы** – Идеализм, которому, в первую очередь, присуще этическое рассмотрение свободы и нравственной автономии личности.

**Идеалист** – Приверженец идеализма. Идеализм – философское направление, объединяющее учения, признающие первичным началом идею, мысль, сознание

**Идеалистический монизм** – Философская теория, предполагающая первичность идеального по отношению к материальному.

**Идеация** – Термин феноменорогии Э. Гуссерля, обозначающий направленность сознания непосредственно на "всеобщее" ("сущность", "эйдос", "априори"), а также метод созерцания всеобщего.

**Императивность** – Категоричность.

**Импликация –** 1. Логическая операция, связывающая два высказывания в одно сложное высказывание с помощью логической связки, соответствующей союзу "если…, то…". 2. Сама логическая связка "если…, то".

**Индустриальное общество** – Общество, характеризующееся созданием крупного машинного производства на основе применения науки и техники. Ценностно-нормативная система таково общества всецело ориентирована на личную инициативу, свободу и творчество человека, на эффективность и рациональность всего его жизненного уклада.

**Институционализм** – Порядок, обеспечиваемый организационным закреплением сложившихся (складываемых и конструируемых) в обществе форм поведения, взаимосвязей, отношений и т.д.

**Интенциональный** – Имеющий отношение к интенциональности. Интенциональность (лат. intentio – стремление) – направленность (устремленность) сознания на предмет.

**Интериоризация** – (от лат. interior – внутренний). Превращение внешних "стимулов" (социальных форм общения, реальных действий, свойств предметов и т.д.) в устойчивые внутренние качества личности, ее ценности, верования, установки.

**Искусственный интеллект** – раздел информатики, изучающий принципы действия интеллектуальных машин. Исследователи, работающие в этом направлении, надеются достичь такого понимания механизмов интеллекта, при котором можно будет составлять компьютерные программы с человече-

ским или более высоким уровнем интеллекта. Теоретические исследования направлены на изучение интеллектуальных процессов и создание соответствующих математических моделей. Экспериментальные работы ведутся путем составления компьютерных программ и создания машин, решающих частные интеллектуальные задачи или разумно ведущих себя в заданной ситуации. Систематические исследования в области искусственного интеллекта начались лишь с появлением цифрового компьютера. Первая научная статья по искусственному интеллекту была опубликована в 1950 г. А. Тьюрингом.

**Искусство** – Художественное творчество в целом, все формы человеческой деятельности по отражению действительности в образно-художест-венных формах.

**Истина** – 1. Особая характеристика знания, выражающая его соответствие действительности. 2. Соответствие мыслей действительности, понятия - своему предмету.

**История философии** – 1. Процесс развития философии со времени ее возникновения до наших дней. 2. Особая философская дисциплина, занимающаяся описанием и теоретическим осмыслением данного процесса.

**Категории этики** – Наиболее общие понятия этики.

**Категорический императив** – Безусловный, не ограниченный каким-либо условием, например целью, и не предписываемый как некое средство императив (повеление). В философии И. Канта (1724-1804) – безусловное нравственное веление, вечное и неизменное, которое присуще каждому человеку как существу, обладающему разумом. Категорический императив Канта имеет следующие формулировки: 1) "...поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом "; 2) "...поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого также как к цели и никогда не относился бы к нему только как к средству".

**Квантовая физика** – Раздел современной физики, в котором изучаются взаимодействия в микромире. Квантовые представления впервые введены немецким физиком М. Планком (1900). Планк предположил, что атомы вещества испускают электромагнитную энергию (свет) в виде отдельных порций – квантов света, энергия которых пропорциональна частоте излучения. В 1905 г. А. Эйнштейн ввёл понятие о квантах света как особого рода частицах; впоследствии эти частицы получили название фотонов

**Киренаики** – Представители древнегреческой гедонистической философской школы. Настаивали на том, что благо и цель жизни – "Жить с удовольствием ".

**Когерентность** – Согласованность

**Коммуналистский** – (лат. communis – общий; фр. commune – община). 1. Относящийся к комьюнити (community), т.е. к группе людей, объединившихся на началах общности (религии, расы, национальности, рода занятий, а также интересов, традиций, форм поведения) и сильного чувства солидарно-

сти. 2. Пронизанный духом общинности, личной зависимости, непосредственного ("лицом к лицу") общения.

**Коммунизм** – (от лат. communis – общий). 1. Общее обозначение различных утопических представлений о совершенном и справедливом общественно-политическом устройстве, о "светлом будущем" человечества; 2. Общественно-экономическая формация, сменяющая капитализм и характеризующаяся полным уничтожением частной собственности (концепция К. Маркса); 3. Политическая идеология, утверждающая необходимость построения справедливого государства, в котором отсутствует эксплуатация человека человеком, а труд на благо общества становится "первой потребностью". В основе коммунистической идеологии лежат принципы коллективизма (приоритет общих интересов над личными).

**Коммуникативная рациональность** – Термин философии Ю. Хабермаса. Коммуникативная рациональность является альтернативой стратегической рациональности, направленной на использование и эксплуатацию других людей в своих интересах. Коммуникативная рациональность - рациональность сотрудничества, а не эксплуатации.

**Конвергенция** – Схождение, сближение

**Констелляция** – 1. Сочетание (группа) звезд, небесных тел. 2. Сочетание некоторой группы индивидуально существующих элементов.

**Концептуализм** – (от анг. Concept – понятие, идея, общее представление). Одно из направлений авангардизма. Рассматривающее художественное произведение как способ демонстрации понятий. Для иллюстрации понятий используются различные материалы: природные объекты, промышленные изделия, видеозапись и т.д.

**Космогоническая гипотеза** – Гипотеза о происхождении Вселенной.

**Критерий** – Мерило, мера оценки, определения, сопоставления явления или процесса; признак, являющийся основой классификации

**Критицизм** – Критическое (направленное на выявление недостатков, ошибок, ограничений) отношение к чему-нибудь, например, к познавательной способности человека, к используемым субъектом методам и средствам.

**Критическая рефлексия** – Процесс самоосмысления, обращение сознания к собственным предпосылкам и одновременная критика этих предпосылок

**Критическая философия** – Философия И. Канта, разрабатываемая им в противовес догматической философии (точке зрения).

**Культура** – Совокупность материальных и духовных ценностей, созданных человеческим обществом и характеризующих определенный уровень развития общества.

**Кумулятивный эволюционизм** – Теория развития, вся энергия которого концентрируется в определенном (конусообразном) направлении.

**Латентный** – Скрытый, непроявленный.

**Легизм** – В философии права легизмом называется гносеологический подход, в основе которого лежит принцип признания в качестве права лишь

того, что является приказанием государственной власти. Тем самым отождествляется право и закон. См. также: Позитивисты.

**Легитимность** – Оправданность в глазах общественности, ориентированность на начала, или фундаментальные ценности, справедливости, правды, уважения личного достоинства человека и т.д. Не путать с легальностью как соответствием действующим в государстве законам. Легитимность не вытекает из какого-либо закона или постановления, а зависит от мнения граждан и является выражением общественного признания властных и иных полномочий различных социальных структур и институтов.

**Лингвистический редукционизм** – Сведение философских проблем к лингвистическим (проблемам смысла и значения соответствующих высказываний, которые выражают эти проблемы).

**Линеарный** – (англ. linear – линейный). Напоминающий по форме линию, вытянутый в линию, прямой, идущий в одном каком-то направлении. Используется вместо термина "линейный " с целью отсечь ассоциируемые с ним в русском языке прилагательные "узкий ", "негибкий ", "плоский" (в смысле лишенный оригинальности) и т.п.

**Личность** – Человеческий индивид в аспекте его социальных качеств, формирующихся в процессе исторически конкретных видов деятельности и общественных отношений.

**Логика** – 1. Наука о законах и формах правильного мышления. 2. Логика – нормативная наука о формах и приемах интеллектуальной познавательной деятельности, осуществляемой с помощью языка. Поскольку формы и приемы интеллектуальной познавательной деятельности исследуются не только в логике, но и в других науках (напр., психологии, эпистемологии, психолингвистике), то логику часто определяют более узко как теоретическую науку о правильных рассуждениях, когда основное внимание обращается на форму в отвлечении от содержания.

**Логико-эпистемологический** – Теоретико-познавательный и одновременно развернутый на законы и формы мышления.

**Логический атомизм** – Философская концепция Б.Рассела.

**Логический позитивизм** – Разновидность неопозитивизма. Возник в 20-х гг. XX в. в Венском кружке (Карнап, О. Нейрат и др.), с которым тесно сотрудничало берлинское Общество эмпирической философии (Рейхен-бах, К. Гемпель и др.). Подлинно научная философия, согласно Л. п., возможна только как логический анализ языка науки. Этот анализ должен быть направлен, с одной стороны, на устранение "метафизики" (т.е. традиционной философии), с др. – на исследование логического строения научного знания с целью выявления "непосредственно данного", т.е. эмпирически проверяемого содержания научных понятий и утверждений.

**Логос** – В древнегреческой философии всеобщая закономерность, в идеалистической философии – духовное первоначало, мировой разум.

**Макромир** – Видимый мир предметов и явлений, взаимодействия в котором подчиняются законам механики

**Марксизм** – 1. Философское учение, создателями которого были Карл Маркс и Фридрих Энгельс. 2. Система философских, экономических, социальных и политических представлений о познании и революционном преобразовании мира, созданная в середине XIX в. (К. Марксом)

**Массификация** – Господство масс и массовости во всех сферах общественной жизни. Стандартные товары и услуги, но для большинства, для всех. Любовь к циклопически большому, широкомасштабному, крупносерийному.

**Материализм** – Философское направление, объединяющее учения, признающие в качестве первичного начала материю, природу.

**Махизм** – Махизм, или эмпириокритицизм (критика опыта) – течение, основанное Авенариусом и Махом, выступающее в качестве разновидности позитивизма ("второй позитивизм").

**Метафизика** – 1. Раздел философии, занимающийся исследованием природы и структуры мира. Термин М. возник как обозначение части философского наследия Аристотеля и буквально означает "то, что следует после физики". 2. Понятие, характеризующее область явлений, лежащих за пределами физического мира; буквально - это "то, что следует после физики". Термин ввел Андроник Родосский в I в. до н.э. для обозначения части философского наследия Аристотеля. Метафизика, или первая философия (как Аристотель сам обозначал эту часть своего учения), исследует недоступные для органов чувств, лишь умозрительно постигаемые и неизменные начала всего существующего.

**Метафизическая абстракция** – Абстрактное понятие, принадлежащее метафизике (см. метафизика и абстрагирование)

**Метафизический** – умозрительный, спекулятивный, отвлеченный, философский взгляд на явления и предметы (в противоположность позитивному).

**Механистический детерминизм** – Разновидность детерминизма. Детерминизм - онтологический принцип, утверждающий всеобщую обусловленность явлений и событий и всеобщий характер причинности. Особенность механистического детерминизма в том, что он отрицает объективный характер случайности

**Механистический материализм (Механицизм)** – Разновидность материализма. Механистический материализм сводит материю только к веществу и рассматривает законы механики как универсальные законы взаимодействия

**Микромир** – Мир элементарных частиц, взаимодействия в котором происходят в соответствии с квантовыми закономерностями

**Мировоззрение** – 1. Система взглядов, верований и убеждений человека, выражающая его понимание мира и своего места (назначения) в нем, позволяющая ему выбирать жизненные цели, пути и средства их достижения. 2. Форма самосознания художника, совокупность его представлений о мире.

**Модус** – 1. Способ чего-либо, норма.2. В философии XVII-XVIII вв. - преходящее свойство, присущее предмету лишь в некоторых состояниях, в отличие от постоянного свойства предмета (атрибута).

**Монизм** – Философский принцип, утверждающий в качестве исходного начала мира одну субстанцию: материальную или духовную

**Мультикультурализм** – Идеология мирное сосуществование различных этнических и религиозных сообществ, каждое из которых мыслится как носитель особой культуры

**Мультикультурность** – Наличие в обществе множества различных этнокультурных групп.

**Натуралистическая этика** – (от лат. natura – природа). Теория, усматривающая причины поведения людей, а также источники их моральных установок преимущественно в сфере физиологии, либо во влиянии внешней среды, которое понимается механически.

**Натурфилософия** – Философия природы, совокупность философских идей об устройстве и происхождении мира, во многом носящих умозрительный или фантастический характер

**Натурфилософская концепция** – Концепция, относящаяся к натурфилософии.

**Наука** – 1. Форма духовной культуры, основной функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности. Наука – это деятельность по получению нового знания, и результат этой деятельности - сумма полученных знаний; 2. Наука – сфера исследовательской деятельности, направленная на производство новых знаний о действительности, включающая в себя все условия и моменты этого производства: ученых с их знаниями и способностями, квалификацией и опытом, с разделением и кооперацией научного труда; научные учреждения, экспериментальное и лабораторное оборудование; методы научно-исследовательской работы, понятийный и категориальный аппарат, систему научной информации, а также всю сумму наличных знаний, выступающих в качестве либо предпосылки, либо средства, либо результата научного производства; 3. Система объективного знания о природе, обществе и мышлении, а также отдельная отрасль такого знания.

**Научное мировоззрение** – мировоззрение, ориентирующееся в своих построениях на конкретные науки как на одно из своих оснований, особенно на их содержание как материал для обобщения и интерпретации в рамках философской онтологии (всеобщей теории бытия). Сама наука в ее современном понимании как опытно(экспериментально)-теоретическое (математическое) изучение различных объектов и явлений действительности в целом мировоззрением не является, так как, во-первых, наука изучает саму объективную действительность, а не отношение человека к ней (а именно эта проблема является основным вопросом всякого мировоззрения), а, во-вторых, любое мировоззрение является ценностным видом сознания, тогда как наука – реализацией его когнитивной сферы, целью которой является получение знания о свой-

ствах и отношениях различных объектов самих по себе. Особенно большое значение для научного мировоззрения имеет его опора на знание, полученное в исторических, социальных и поведенческих науках, так как именно в них аккумулируется знание о реальных формах и механизмах отношения человека к действительности во всех ее сферах.

**Неевклидовая геометрия** – Геометрические системы, отличные от геометрии Евклида. Особое значение имеют геометрия Лобачевского и геометрия Римана. В неевклидовых геометриях отрицается аксиома, согласно которой параллельные прямые не пересекаются и через одну точку можно провести только одну прямую, параллельную данной

**Немецкая классическая философия** – Философские учения И. Канта, И.Г. Фихте, Ф.В.Й. Шеллинга, Г.В.Ф. Гегеля и Л.А. Фейербаха.

**Неопозитивизм** – Современная форма позитивизма, одно из направлений философии XX в. Претендует на анализ и решение философско-методологических проблем научного знания. В рамках неопозитивизма была предложена верификационная концепция научного знания. Отрицает возможности философии как особого рода теоретического познания и мировоззрения, и рассматривает ее только в качестве методологии научного знания

**Неофрейдизм** – направление в философии, основывающееся на психоаналитических принципах исследования человека, его места и роли в структуре общественных институтов. Н. возник в конце 30-х гг. XX века в результате пересмотра некоторых положений фрейдизма, обнаруживших свою ограниченность и бесперспективность. Неофрейдисты (К. Хорни, Г. Салливэн, Фромм) подвергли критике ряд исходных постулатов и конечных выводов классического психоанализа в толковании внутрипсихических процессов, обусловливающих возникновение конфликтных ситуаций, понимании структурных уровней психики и механизмов функционирования бессознательного, гипотезы о сексуальной этиологии неврозов и об инстинкте смерти.

**Новое время** – Эпоха от XVII до XIX вв. Основная тема философствования в это время – наука и ее возможности, построение методологии получения абсолютно достоверного знания. Основные направления – эмпиризм и рационализм. Представители Фр. Бэкон, Дж. Локк, Т. Гоббс, Р. Декарт, Б. Спиноза, Г. Лейбниц.

**Ноумен** – (греч. noumenon) – термин, означающий в противоположность феномену постигаемую только умом (умопостигаемую) сущность. Платон, впервые применивший этот термин (в диалоге "Тимей"), понимал под Н. реальность, как она существует сама по себе, и предмет умозрительного знания. У Канта Н. рассматривается в двух значениях. Как отрицательное, проблематическое понятие (в "Критике чистого разума") Н. – это предмет рассудка, интеллектуальной интуиции. В "Критике практического разума" Кант указывает на возможность положительного понятия о Н. как предмете внечувственного созерцания. Н. в этом смысле недоступен человеку, т.к. созерцания последнего, по Канту, могут быть только чувственными. Оба эти значения Н. соответствуют в его философии разным функциям "вещи в себе".

**Общественно-экономическая формация** – В марксизме - общество, находящееся на определенном этапе исторического развития (первобытно-общинный строй, рабовладение, феодализм, капитализм, коммунизм)

**Объект** – То, что дано в познании, на что обращена наша познавательная деятельность. Противоположное объекту субъект – мыслящее, чувствующее, желающее "я"

**Объективный идеализм** – Объективный идеализм – категория философии, означающая одну из основных (наряду с субъективным идеализмом), форм идеализма. Исходя из признания первичности сознания и вторичности, производности материи, О. и. в отличие от субъективного идеализма за первооснову действительности принимает деперсонифицированное, надличностное универсальное духовное образование (идея вообще, абсолютный дух, бог, мировой разум).

**Онтологический плюрализм** – Философская позиция, состоящая в признании существования более чем одного начала бытия.

**Онтология** – Учение о бытии как таковом. Раздел философии, ориентированный на выявление наиболее общих сущностей, предельных оснований, фундаментальных принципов всего существующего (природы, общества и человеческого мышления).

**Панлогизм** – (греч. pan – все и logos – учение, слово, мысль). Доктрина, согласно которой все развитие природы и общества является осуществлением логической деятельности мирового разума, абсолютной идеи. П. признает законы логики единственными движущими силами всякого развития. Наиболее полно П. развит в философии Гегеля.

**Панпсихизм** – Учение о всеобщей одушевленности мира

**Пантеизм** – Философское учение, утверждающее тождество природы и Бога

**Парадигма** – Признанные всеми достижения, которые определяют модели постановки научных проблем, способы их решения, являются источником методов, проблемных ситуаций; стиль мышления эпохи

**Патристика** – совокупность философско-теологических учений христианских мыслителей II-VIII вв. (отцов церкви), имевших гл. целью защиту и теоретическое обоснование христианской религии.

**Плюрализм** – 1. Философский принцип, утверждающий в качестве исходных начал мира множество равноправных субстанций. 2. Проявление различных мнений, ориентаций, оценок относительно значимых для индивидов ситуаций. 3. Наличие множества различных – самостоятельных и взаимозависимых – социальных и политических групп, партий, организаций.

**Позитивизм** – (франц. positivisme, от лат. positivus положительный). Философское направление, исходящее из тезиса о том, что подлинное, позитивное знание может быть получено только в результате научного познания, а философия не может претендовать на самостоятельный статус, поскольку должна обслуживать науку и выполнять функцию синтеза научного знания. Позитивизм появился в 30-е гг. XIX в., его создателем является О. Конт

**Политическая философия** – Философская дисциплина, связанная с осмыслением и разработкой наиболее общих законов развития политической жизни

**Понятие** – Мысль о наиболее общих и в то же время существенных признаках исследуемого предмета.

**Постиндустриальное общество** – Общество, в котором на основе информационных технологий происходит резкое увеличение выпуска продукции, осуществляется переход от товаропроизводящей к обслуживающей экономике.

**Постиндустриальное развитие** – Общественное развитие, расширяющее возможности для свободного выбора, развития индивидуального (индивидуальность) начала в человеке, умножающее различия как главный ресурс коммуникации (общения) с Другим.

**Постмодернизм** – (фр. postmodernisme – после модернизма). 1. Модернизм (иначе авангардизм) - общее понятие, охватывающее течения искусства и литературы первых десятилетий XX в., резко порывающие с классическими традициями художественного творчества. Постмодернизм расценивается как реакция на модернистский культ нового, а также как элитная реакция на массовую культуру, как полицентричное состояние этико-эстетической парадигмы. Постмодернизм также рассматривают как реакцию на тотальную коммерциализацию культуры, как противостояние официальной культуре. 2. Общекультурное (и философское) течение, утверждающее радикальный плюрализм во всех областях общественной жизни, подвергающее сомнению Целое, Единое, "большие идейные рассказы" о жизни, поощряющее личное и общественное экспериментаторство, желание или стремление быть другим.

**Постпозитивизм** – Ряд философских концепций, сформировавшихся в 1950-1970 гг. в процессе критики неопозитивизма. Постпозитивизм объединяет философские концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда и др. В постпозитивизме утверждается невозможность выработки однозначного, формально-логического критерия отграничения научного знания от ненаучного

**Прагматизм** – Философское учение, сформировавшееся в 70-х гг. XIX в. в США и получившее наибольшее распространение в XX в. в период до 2-й мировой войны. Основные представители прагматизма Ч. Пирс, У. Джемс, Дж. Дьюи, Дж. Г. Мид. Эти философы выступили с программой "реконструкции в философии", в результате которой философия должна стать не размышлением о первоначалах бытия и познания, а общим методом решения жизненных проблем.

**Практический разум** – В философии Канта – разум, способный быть основой для действия

**Предикат** – Часть суждения – признак, который приписывается предмету суждения (субъекту), иначе говоря - логическое сказуемое.

**Природа** – 1. Весь неорганический и органический мир в его противопоставлении человеку. 2. Основное свойство, сущность чего-либо.

**Природа человека** – Нечто предельное или последнее в сущностном углублении человека, совокупность его базовых потребностей.

**Природно-генетическое неравенство** – Неравное распределение задатков к свободе и творчеству ("генов" талантов и дарований) среди людей.

**Проблема** – Сложный вопрос, требующий или ждущий своего ответа. В философии – фундаментальный вопрос, ответ на который следует искать не в данной, сложившейся системе знаний, а вне ее (в новом, творчески прибавляемом знании).

**Прогресс** – Необратимое качественное изменение, сопровождающееся повышением уровня организации объекта

**Рационализм** – (лат. rationalis – разумный). В теории познания это учение, согласно которому всеобщность и необходимость – логические признаки достоверного знания – не могут быть выведены из опыта и его обобщений; они могут быть почерпнуты только из самого ума либо из понятий, присущих уму от рождения (теория врожденных идей Декарта), либо из понятий, существующих в виде задатков, предрасположений ума. Опыт оказывает известное стимулирующее действие на их появление, но характер безусловной всеобщности и безусловной необходимости им сообщают предшествующие опыту и от него, с точки зрения Р., не зависящие усмотрения ума или априорные формы. В этом смысле Р. противоположен эмпиризму. Представители Р. в XVII в. – Декарт, Спиноза, Лейбниц, в XVIII в. – Кант. Фихте, Шеллинг, Гегель.

**Рациональность** – (от лат. ratio – разум). Понятие, характеризующее различные формы жизненной активности человека, а также природные и социальные явления с точки зрения их целесообразности, эффективности, гармоничности, предсказуемости, экономии затраченных средств и др. В современной философии выделяют различные типы рациональности (например, классическая и неклассическая, научная и ненаучная) в зависимости от общих представлений о разуме, а также выбранных критериев оценки познавательной активности человека. Трактуемая в самом широком смысле как разумность, рациональность противостоит иррациональности (не- и внеразумности).

**Религиозная метафизика** – Метафизические учения, исходящие из признания истинности основоположений какой-либо религии.

**Релятивизм** – Относительность

**Реляционная концепция пространства и времени** – Согласно этой концепции, пространство и время не являются абсолютными и неизменными, их метрические свойства зависят от характера протекающих в них материальных процессов. Вблизи тяжелых объектов свойства пространства и времени отклоняются от предполагаемых геометрией Евклида

**Рефлексия** – (лат. reflexio – обращение назад) – термин, означающий отражение, а также исследование познавательного акта. В различных философских системах он имел различное содержание. Локк считал Р. источником особого знания, когда наблюдение направляется на внутренние действия со-

знания, тогда как ощущение имеет своим предметом внешние вещи. Для Лейбница Р. не что иное, как внимание к тому, что в нас происходит. По Юму идеи – это Р. над впечатлениями, получаемыми извне. Для Гегеля Р. – взаимное отображение одного в др., напр. в сущности – явления. Термин " рефлектировать " означает обращать сознание на самого себя, размышлять над своим психическим состоянием.

**Ригоризм** – Суровое, непреклонное соблюдение каких-либо принципов, правил, преимущественно в вопросах нравственности.

**Самосознание** – Способность человека одновременно отображать явления и события внешнего мира и иметь знание о самом процессе сознания на всех его уровнях

**Сенсуализм** – (лат. sensus – чувство, ощущение). Учение в гносеологии, признающее ощущение единственным источником познания.

**Сентенция** – Мысль, изречение, приговор, как правило, нравоучительного характера

**Символ** – Условный чувственно-воспринимаемый объект, вещественный, письменный или звуковой знак, которым человек обозначает какое-либо понятие – (идею, мысль), предмет, действие или событие

**Синкретизм** – Нерасчлененность, слитность. Одна из характеристик мифа

**Синкретический** – (от греч. synkretismos – соединение). Нерасчлененный, характеризующийся неразвитым состоянием какого-либо явления (например, искусства на первоначальных стадиях человеческой культуры, когда музыка, пение, поэзия, танец не были отделены друг от друга).

**Система** – Множество закономерно связанных друг с другом элементов, представляющее собой определенное целостное образование, единство.

**Система стратификации** – Социальная дифференциация (ранжирование) людей на основе таких критериев, как доход, участие во властных отношениях, престиж, образование и т.д.

**Скептицизм** – Философское направление, созданное в IV в. до н.э. Пирроном из Элиды. Продолжая традиции софистов, скептики указывали на относительность человеческого познания, на его формальную недоказуемость и зависимость от различных условий (обстоятельств жизни, состояний органов чувств, влияния традиций и привычек и т.п.). Сомнение в возможности общепризнанного доказательства знания легло в основу этической концепции античного скептицизма. Античные скептики проповедовали воздержание от суждений (как утверждающих, так и отрицающих что-либо) с целью достижения душевного спокойствия (атараксии) и тем самым счастья.

**Славянофилы** – Славянофильство – многоплановое направление в русской общественной мысли и культуры XIX в, проявившееся и в философской сфере. Сущность славянофильства была выражена одним из современников и оппонентов В.Г. Белинским следующим образом: "Явление славянофильства есть факт, замечательный до известной степени, как протест против безусловной подражательности и как свидетельство потребности русского общества в самостоятельном развитии".

**Сознание** – Целенаправленное отображение действительности, на основе которого осуществляется регулирование поведения человека, те психические проявления человека, которые подаются контролю воли

**Софиология** – (учение о Софии). Религиозно-философское направление, в русской философии представленное именами В.С. Соловьева, С.Н. Булгакова, П.А. Флоренского и др.

**Софист** – (от греч. sophistes искусник, мудрец) – в Др. Греции профессиональный учитель философии и красноречия. (Протагор, Горгий, Гиппий, Продик и др.). С. стремились к выработке прагматических рецептов поведения человека "без предрассудков" в обществе (критика традиционной морали, скептическая теория познания, риторическая, логическая и лингвистическая теория "убедительной речи").

**Социализация человека** – Усвоение индивидом ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу.

**Социальная философия** – Раздел или область философии, занимающаяся выявлением "предельных оснований" триединого комплекса "общество - история - человек ".

**Социально-историческая стратификация человечества** – Распространение социальной стратификации, характеризующей обычно отдельное общество, на человечество в целом и выделение в нем высших, средних и низших обществ.

**Социально-онтологический** – Относящийся к триединому комплексу "общество - история - человек" как особому, субъект-объектному типу реальности.

**Социальный** – 1. Общественный, связанный с жизнью и отношениями людей в обществе (социуме). 2. Относящийся к социальной сфере общества - сфере, в которой удовлетворяется потребность человека в принадлежности и общности.

**Социальный статус** – Место человека в системе общественных отношений, очерчиваемое соответствующими правами, обязанностями и социальными ролями.

**Социоморфизм –** Наделение общественными и человеческими свойствами предметов и явлений неживой природы, небесных тел, животных, мифических существ.

**Стоицизм** – Школа древнегреческой философии, призывавшая освободиться от страстей и влечений и жить, повинуясь разуму и "справедливой суровости ".

**Субстанция** – Первооснова, сущность всех вещей и явлений.

**Субъект** – индивид или социальная группа, выступающие носителем предметно-практической деятельности и познания, источник активности, направленной на объект.

**Схоластика** – (греч. scholastikos – школьный). Средневековая "школьная философия", представители которой стремились рационально обосновать и систематизировать христианское вероучение. Для решения этих задач они

использовали ряд идей античной философии, в частности, логику Аристотеля.

**Сциентизм** – Философско-мировоззренческая позиция, согласно которой наука является центральным компонентом культуры и ее высшим достижением. Предполагается, что наука может дать ответы на все вопросы бытия человека и устройства мира. В сциентизме рациональность отождествляется только с научной рациональностью в ее классической форме

**Теизм** – (греч. theos – бог). Религиозно-философское учение, которое признает существование личного бога как сверхъестественного существа, обладающего разумом и волей и таинственным образом воздействующего на все материальные и духовные процессы. Происходящее в мире Т. рассматривает как осуществление божественного промысла. Естественная закономерность в Т. ставится в зависимость от божественного провидения. В отличие от деизма. Т. утверждает непосредственное участие бога во всех мировых событиях, а в отличие от пантеизма, отстаивает существование бога вне мира и над ним.

**Текстология** – Наука о текстах

**Темпорально** – Т.е., осуществляясь с течением времени.

**Теория относительности** – Специальная и общая теории относительности – физические теории, рассматривающие пространственно-временные свойства физических процессов. Созданы А. Эйнштейном. В этих теориях свойства пространства и времени зависят от полей тяготения или гравитационных полей, действующих в данной области пространства-времени

**Техногенный** – Детерминированный (вызванный или обусловленный) техникой и технологией.

**Технотронный** – Термин идет от Зб. Бжезинского, выдвинувшего в 1970 гг. теорию вступления американского общества в технотронную эху - один из вариантов постиндустриального общества. Согласно этой теории, новые технологии и электроника являются революционным фактором социально-экономических изменений и общественного прогресса

**Типология** – Классификация предметов или явлений по общности каких-либо признаков.

**Толерантность** – (от лат. tolerantia – терпимость). Качество, характеризующее отношение к другому человеку как к равнодостойной личности и выражающееся в сознательном подавлении чувства неприятия, вызванного всем тем, что знаменует в Другом иное (внешность, манера речи, вкусы, образ жизни, убеждения и т.п.).

**Томизм** – Учение Св. Фомы (Томаса) Аквинского, направление католической теологии и философии, соединившее христианскую догматику с методом Аристотеля

**Традиционное общество** – Доиндустриальное общество, характеризующееся преобладанием аграрного сектора в экономике, сословной иерархией и традиционным (традиция) способом социокультурной регуляции всей жизни.

**Традиция** – 1. Обычай, установившийся порядок в поведении. 2. Идеи, взгляды, вкусы, образ действий и т.д., унаследованные от предшествующих поколений и сохраняющиеся в течение длительного времени.

**Трактат** – Научное сочинение в форме рассуждения (часто полемически заостренного), ставящего своей целью в принципе определить подход к предмету.

**Трансцендентальный идеализм** – Другое название философской концепции И. Канта

**Трансцендентный** – (лат. trans-cendere – переступать) – термин, означающий, в противоположность имманентному, то, что находится за границами сознания и познания. Этот термин имеет важное значение в философии Канта, который считал, что познание человека не способно проникнуть в Т. мир, мир "вещей в себе".

**Трансцендентный мир** – Мир "вещей в себе" в философии И. Канта.

**Утилитаризм** – Направление в этике, признающее пользу или выгоду критерием нравственности.

**Фатализм** – (от лат. fatum – рок, судьба). 1. Вера в судьбу, в некие высшие силы и их неизбежное влияние на жизнь человека, в божественную и иную предопределенность всех событий в мире. 2. Мировоззренческая позиция, согласно которой все события и явления предопределены

**Феминизм** – (от латин. femina – женщина). 1. Социально-политическая теория, в которой анализируется угнетение женщин и превосходство мужчин в историческом прошлом и настоящем, а также осмысляются пути преодоления мужского превосходства над женщинами. 2. Широкое социальное движение за равенство прав и возможностей для женщин, противостоящее социальной системе, в которой положение людей разных полов не равноправно. 3. Идеология, противостоящая всем женоненавистническим теориям и действиям. 4. Философская концепция социокультурного развития, альтернативная по отношению к существующей европейской традиции, выявляющая неучтенность женского социального опыта в представлениях о мире и обществе. 5. Методология исследований, являющая собой сумму исследовательских практик, основанных на артикуляции женского взгляда на мир и женской системы ценностей.

**Феминистская критика** – Критика социальной реальности с позиции феминизма (см. Феминизм).

**Феномен** – 1. То же, что и явление. 2. Редкое, необычное явление или выдающийся, исключительный в каком-либо отношении человек.

**Феноменологическая редукция** – (от лат. reductio – возвращение, отодвигание назад). Один из фундаментальных принципов феноменологической теории познания и феноменологического метода, заключающийся в "нейтрализации", или исключении из сферы теоретико-познавательного интереса, "всякой играющей определенную роль трансценденции" путем возвращения взгляда от трансцендентного к его имманентным коррелятам. Нередко для обозначения метода феноменологической редукции пользуются термином греческих скепти-

ков "эпохе" или прибегают к выражениям типа: "нейтрализация", "заключение в скобки (кавычки)" и т.п.

**Феноменологическая философия** – Философская концепция Э. Гуссерля.

**Феноменологический метод** – Феноменологический метод - взаимосвязанное единство принципов и процедур сущностного исследования данностей первичного опыта – феноменов.

**Феноменологическое исследование** – Описательное исследование, исследование явлений, а не сущностей.

**Философия** – 1. Рационально-теоретическая форма мировоззрения. 2. Система знаний о предельных основаниях (началах, причинах) мира как целого и фундаментальных принципах бытия человека в нем. 3. Логическое упорядоченное, рациональное знание самых общих законов развития сознания, общества, человека

**Философские категории** – Ключевые философские понятия.

**Философские основания науки** – множество онтологических, гносеологических, методологических, логических и аксиологических понятий и утверждений философии, которые используются учеными при создании или обосновании какой-либо научной теории, исследовательской программы, научного направления или даже науки в целом как специфической когнитивной реальности, вида человеческой деятельности и особого социального института. Философская проблема науки – проблема, относящаяся к философским и основаниям науки в целом, отдельных наук и научных теорий, философской интерпретации содержания фундаментальных теорий – логико-математических, естественно-научных, инженерно-техничес-ких, социальных и гуманитарных научных дисциплин. Примеры философских проблем науки: Какова природа математического знания? Каковы философские основания и сущность теории относительности и квантовой механики? Что такое вероятность, детерминизм, индертерминизм? Какова роль случайности в эволюции любых систем вообще, биологических систем в частности? В чем специфика гуманитарного познания? И т.д. и т.п.

Разработка философских проблем науки способствует развитию как философии, так и конкретных наук. Большое место философские проблемы науки занимают в деятельности крупных ученых-теоретиков, создателей новых научных концепций и направлений (Г. Галилей, И. Ньютон, А. Пуанкаре, В.И. Вернадский, Д. Гильберт, А. Эйнштейн, В. Гейзенберг, Н. Бор, Н. Винер, П. Капица и мн. др.).

**Формация** – Определенная стадия в развитии общества, а также структура общества, присущая данной стадии развития и определяемая, в конечном счете, способом производства.

**Фрейдизм** – Название теории и метода психоанализа. Назван так в честь основателя 3. Фрейда (1856-1939).

**Футуризм** – (от лат. futurum – будущее). Направление в искусстве 10-20-х гг. XX в. Первоначально сложился в Италии. Характерно отрицание

традиционной культуры, культ техники, индустриальных городов, абсолютизация динамики и силы.

**Холистично** – Соответствует принципу холизма. Холизм (от греч. holos – целый) – методологический принцип, согласно которому целое («фактор целостности») доминирует над частями, определяя характер и направление развития последних.

**Христианская философия** – Философия, признающая в качестве истинных христианские религиозные представления, и кладущая их в основание всех своих построений.

**Цивилизация** – 1. Ступень развития, следующая за варварством. 2. Общество (совокупность родственных обществ), характеризуемое комплексным характером разделения труда, рационализацией производства, обмена и потребления, институционализацией (см. Институционализм) религиозных, этических и других социальных ценностей. 3. Тело современного общества в отличие от культуры – его души (Шпенглер).

**Чистый разум** – категория философии Канта, развиваемой им в критический период, и представленной в трактате "Критика чистого разума".

**Эвдемонизм** – Этическая позиция, при которой главной целью и главной ценностью является достижение счастья.

**Эвристика** – 1. В Древней Греции - система обучения путем наводящих вопросов. 2. Метод обучения, способствующий развитию находчивости, активности.

**Эвристичность** – Характеристика научной теории, которая определяет, что теоретический рост концепции опережает ее эмпирический рост. Эвристичная теория предсказывает новые, еще неизвестные факты, а не просто задним числом объясняет уже известные.

**Эгалитаризм** – (франц. egalitarisme, от egalite – равенство). Концепция всеобщего равенства как принципа организации общественной жизни. Идея социального равенства является составной частью многих социальных идеалов. Уже в древнегреческой философии стоики предложили идею равенства всех людей, обусловленного их общей разумной природой. Теоретики естественного права утверждали равенство как равноценность и равноправие всех людей, в том числе равенство перед законом.

**Эйдосы** – Термин античной философии, обозначавший "конкретную явленность". В античной натурфилософии понимался как образ, у элеатов выступал как сущность, у Платона имеет смысл идеи, у Аристотеля употребляется в значении форма

**Экзистенциализм** – Философия существования, иррационалистическое направление в современной философии, сформировавшееся накануне I мировой войны в России (Л. Шестов, Н.А. Бердяев), после I мировой войны в Германии (М. Хайдеггер, К. Ясперс, М. Бубер) и в период II мировой войны во Франции (Ж.П. Сартр, Г. Марсель, М. Мерло-Понти, А. Камю, С. де Бовуар). Бытие в экзистенциализме понимается как человеческое существова-

ние, или экзистенция, которую следует постигать как непосредственную, не расчлененную целостность субъекта и объекта.

**Экзистенциальный** – Относящийся к существованию (человека).

**Экзистенция** – (лат. exsistentia – существование) – одно из основных понятий экзистенциализма, означающее способ бытия человеческой личности.

**Экономический базис** – Экономическая основа развития общества, определяющая развитие других социальных сфер (по Марксу)

**Элеаты** – Представители одной из школ в древней греческой философии около 580-430 гг. до н.э. Наиболее известные представители Ксенофан, Парменид и Зенон. Центральная проблема философии элеатов – проблема бытия

**Эмпиризм** – Философское учение, признающее чувственный опыт единственным источником знания.

**Эпикурейская философия** – Философия, проповедующая, что наслаждение – высшая цель человеческой жизни.

**Эпистемология** – Раздел гносеологии (теории познания), в котором изучаются проблемы научного знания. Часто термин «эпистемология» употребляется в значении «гносеология» – т.е. философская теория познания

**Эпоха Возрождения** – Общественно-политическое и культурное движение (началось в Италии в XIV в., в других странах Западной Европы – в XV-XVI вв.), которое отражало интересы развивающейся буржуазии в противовес католическому церковному миросозерцанию и узкой схоластической наук средних веков.

**Эпоха Просвещения** – Эпоха перехода от феодализма к капитализму в Европе – XVIII в. Основные настроения эпохи – безграничная вера в человеческий разум и в возможность перестроить общество на разумных началах. Наиболее ярко просветительские идеи выразились во французской философии, в учениях Вольтера, Руссо, Дидро, Гольбаха, Ламетри и др.

**Эстетика** – Наука о прекрасном в искусстве и окружающей действительности – философия прекрасного.

**Эстетика классицизма** – (от лат. classicus – совершенный, образцовый). Соответствующая классицизму – направлению в искусстве, достигшему наивысшего развития в Европе XVII в., – эстетическая теория. Основной эстетический принцип – верность природе, логически организованной и творчески облагороженной разумом.

**Эсхатология** – (греч. eschatos – последний, конечный и logos – слово, знание, учение). Религиозное учение о конечных судьбах мира и человечества, о конце света и страшном суде.

**Этика утилитаризма** – Этическая позиция, связывающая добро с пользой.

**СОДЕРЖАНИЕ**

***Введение*** **3**
***Структура и содержание дисциплины*** **4**
*Тема 1.* **Предмет и основные концепции современной философии науки** **4**
*Тема 2.* **Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции** **23**
*Тема 3.* **Структура научного знания** **65**
*Тема 4.* **Научные традиции и научные революции** **77**
*Тема 5.* **Особенности современного этапа развития науки** **86**
*Тема 6.* **Наука как социальный институт** **91**
***Практические и семинарские занятия, их наименование*** **и содержание** **99**
***Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «История и философия науки»*** **103**
**ГЛОССАРИЙ** **107**

**Безрукова Анжела Аслановна, Триль Юлия Николаевна**

**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

**Учебное пособие**

Подписано в печать 21.04.2016 г.
Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага ксероксная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 8,25. Заказ №0141. Тираж 100 экз.

Издательство МГТУ
385000, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191