М.Ш.Хасанов, В.Ф.Петрова

**КУ\_КА-РЕ-КУ!**

История и философия науки

Учебник

Алматы, 2017

М.Ш.Хасанов, В.Ф.Петрова История и философия науки. Алматы, 2017. с.

Учебник «История и философия науки» знакомит студентов с вопросами становления истории и философии науки, его актуальными проблемами, принципами и методами научной деятельности, структурой и моделями развития науки в динамике культуры, научной революцией, эмпирическим и теоретическим уровнями науки и др. Учебник написан на основе обобщения достижений отечественных и зарубежных философов науки.

Изложение материала учебника ориентировано на подготовку к лекциям, семинарским занятиям, выполнение заданий по СРСП, подготовку к рубежным контролям и экзамену.

Издание рассчитано на магистрантов и преподавателей высших учебных заведений.

Рецензенты:

Ж.Ж. Молдабеков, доктор философских наук, профессор

Г.Г.Барлыбаева, доктор философских наук

Алматы, 2017, мама-Вера, вторая попытка

Оглавление

Глава 1 Предмет истории и философии науки

* 1. Предмет философии науки.
  2. Споры о месте и роли науки в культуре: сциентизм и антисциентизм

1.3 Интернализм и экстернализм – две соперничающие концепции истории науки

Глава 2 Мировоззренческие основания науки

2.1 Особенности научного познания.

2.2 Мировоззренческая роль философии в развитии науки

Глава 3 Функции истории и философии науки

3.1 Основные функции

Глава 4 Возникновение и становление науки в Древнем мире, Средневековье и в эпоху Возрождения

4.1 Культуры Египта, Вавилона: математика, астрономия

4.2 Медицина Китая

4.3 Математика, астрономия, медицина Древней Индии

4.4 Античная логика и античная математика: историческое, культурное и научное значение

4.5 Наука Центральной Азии, Ближнего и Среднего Востока в эпоху средневековья

4.6 Особенности становления науки в эпоху Возрождения

Глава 5 Новоевропейская наука – классический этап развития истории и философии науки

5.1 Философия как форма рефлексии над новой наукой: рационализм Р.Декарта и идея mathesis universalis; эмпиризм Ф.Бэкона.

5.2 Метафизическая онтология: проблема субстанции (Декарт, Спиноза, Лейбниц и др.)

Глава 6 Основные концепции и направления неклассического и постнеклассического этапа развития истории и философии науки

* 1. Философия позитивизма: Конт, Спенсер, Милль
  2. Эмпиризм, сенсуализм и рационализм философии Э. Маха и его школы.

6.3 Традиции и инновации позитивизма и рационализма: структурализм, герменевтика, постпозитивизм (Л. Витгенштейн, Р. Карнап, К. Поппер, Т.Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд, М. Полани)

Глава 1 Предмет истории и философии науки

1.1 Предмет философии науки.

*(ЭТОТ ПАРАГРАФ ОТРАБОТАН. - В.Ф .****КУ-КА-РЕ-КУ****!****)***

*История и философии науки как самостоятельное направление исследований начала оформляться* со второй половины XIX века. У ее истоков стояли такие ученые, как Г. Гельмгольц, Э. Дюгем, Э. Мах, К. Пирсон, А. Пуанкаре и др. Сам термин «философия науки» был впервые предложен немецким философом Е. Дюрингом, занимавшимся разработкой логики познания с использованием новейших достижений науки. Однако философские проблемы науки разрабатывались и ранее. В начале ХIХ в. ими занимались такие выдающиеся философы, как Ф.Бэкон, Р.Декарт, Г.Лейбниц, И.Кант, Г.Гегель.

Становлению философии науки способствовал ряд фундаментальных открытий в сфере естественных наук. *В начале 19 в*. физика и химия вышли на новый уровень исследований. В частности, английский физик и химик Д.Дальтон обосновал и экспериментально доказал теорию химического атомизма, а итальянский физик и химик А.Авогардо выдвинул гипотезу молекулярного строения вещества, которая легла в основу физики микромира. Эти и другие открытия способствовали активному применению науки в технике и технологии производства.

И в то же время с появлением и обоснованием теории относительности становится ясно, что принципы классической физики и химии устарели. Они неприемлемы не только для изучения свойств пространства и времени, но и вообще физических свойств микромира. Поиск новых методов исследований Н.Бором, П.Дираком, В.Гейзенбергом, Э.Шредингером завершился созданием релятивистско-квантовой механики.

Эти и ряд других фундаментальных открытий показали, что необходим новый уровень обоснования научного знания. Начинается становление относительно автономной отрасли философии - философия науки.

Она описывает место и роль науки в современном мире, выясняет ее движущие силы и направленность, обосновывает критерии точности и правомочности научных суждений и теорий. Наряду с другими философскими дисциплинами – философией истории, эпистемологией, логикой, культурологией и другими - она занимается разработкой различных моделей развития науки, обоснованием теоретической и когнитивной деятельности. Отличает же философию науки от других дисциплин то, что в круг ее интересов входят такие проблемы, как поиск алгоритмов научной деятельности вообще, обоснование механизмов развития научного знания и науки вообще – во всех ее «ипостасях». Словом, философия науки занята не поиском научных истин, а раскрытием того, как эти истины достигаются.

Подходы при определении предмета философии науки - самые разные. Одни ученые считают, что он тождествен метанауке, претендующей на изучение различных наук на основе общего для них языка, другие – что она должна заниматься конструированием идеальной модели науки, третьи утверждали, что философия науки исследует социо-психологические проблемы науки, проводя этический анализ вопросов исследовательской практики.

Дополнительная сложность при рассмотрении предмета ее исследований заключалась в том, в ХIХ веке уже существовали «философии отдельных наук» - математики, физики, медицины, философия права и т д., которые специализировались по конкретным дисциплинам. Появились они в результате сужения философских исследований при рассмотрении какой-либо одной отрасли науки. Встал вопрос об отношениях между общей философией науки и философией отдельных наук.

К ХХ в. основной задачей философии науки становится обоснование сущности науки, ее принципов и целей, механизмов получения научного знания. Но этим не исчерпывается круг ее исследований. Он расширяется и углубляется. Постановка проблем и способ их решения зависят от социокультурного контекста, от уровня и состояния самих знаний, от философской ориентации исследователей.

На сегодняшний день, по мнению современных теоретиков науки, предметом философии науки «являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте». (СМ.: В.С.Степин, В.Г.Горохов, М.А.Розов. Философия науки и техники. М., 1996, с.9).

В ХХI веке философия науки специализируется на обосновании принципов рационального исследовательского поведения, опираясь на которые, можно приобрести фундаментальные знания о действительности, и заложить теоретическую основу для рациональных научных действий. Она выявляет место и роль науки в обществе, обосновывая когнитивную и теоретическую деятельность. Наряду с этим она активно обосновывает этос науки. Указывая на новые трудности производства знаний, она очерчивает границы научных знаний.

Таким образом, предметом философии науки являются общие закономерности научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятые в их историческом развитии. Философия науки ищет ответы на следующие основополагающие вопросы: что такое научное знание, как оно устроено, каковы принципы его организации и функционирования, что собой представляет наука как система знаний и как социальный институт. Она рассматривает основные тенденции методологии науки, закономерности формирования и развития научных дисциплин, их отличие и взаимодействие. Это, разумеется, далеко не полный перечень изысканий истории и философии науки. Он постоянно расширяется, в соответствии с ростом научных знаний и социокультурными изменениями.

Следовательно, философия науки имеет статус исторического социокультурного знания. А ее исследования распространяются на все виды наук – гуманитарные, точные, технические, естественные, междисциплинарные. Она обобщает и систематизирует полученные знания.

Оформившись в отдельное направление, философия науки остается областью общей философии. А она, как известно, в классический период *(17-18* вв.), предшествовавший появлению философии науки, специализировалась на методологии и гносеологии - эмпирической и рациональной. Философия науки продолжила поиски в сфере эпистемологии, постепенно расширяя и углубляя собственные направления исследований.

В ее становлении принято различать ряд этапов. Это - первая и вторая формы позитивизма, неопозитивизм (с двумя его направлениями). А во второй половине ХХ века приоритетным становится изучение сущности научного процесса, обоснование критериев, позволяющих утверждать верность гипотез и теорий. Изучается и сам процесс появления научных теорий, проблема понимания в науке и т.д. Она исследует сферы научных интересов. Её интересуют способности человека переходить от наблюдений за природными явлениями к выработке общих суждений о мире. Круг ее интересов продолжает расширяться по мере становления и развития общества в целом и науки в частности.

Рассматривая самоосмысление (рефлексию) науки, она, с одной стороны, использует и систематизирует данные других наук, а с другой - тесно связана с не менее важными областями общей философии: метафизикой (описывающей общую картину мира), эпистемологией (теорией познания, или гносеологией) и семиотикой (анализирующей способы передачи информации).

Другими словами, философию науки, как подметили современторики науки – П.Челышев, В.Степин, Е Ушаков и др., - нельзя сводить к некому интеллектуальному системообразующему стержню, формирующему порядок в науке. Наоборот, она оказывает ей активную помощь, разъясняя смысл практического приложения научных достижений.

Для выявления общих закономерностей развития научного познания, философия науки систематизирует и обобщает материалы по истории различных конкретных наук. Она выдвигает определенные гипотезы и модели развития знания, проверяя их на соответствующем историческом материале. Все это обусловливает тесную связь философии науки с историко-научными исследованиями.

Философия науки изначально ориентирована на анализ структуры динамики знания конкретных научных дисциплин. Но наряду с этим она сопоставляет различные научные дисциплины, выявляя связи между ними и общие закономерности их развития.

Современная философия науки выполняет ряд функций - общекультурную и регулятивную, этическую и мировоззренческую, познавательную и когнитивную.

Историю и философию науки разделить можно лишь условно. Это две диалектически взаимосвязанных сферы знания. Различают их подходы к единому предмету исследования. История науки поставляет знания о мире и о науке в этом мире, а философия имеет дело с критериями, оценками, понятиями и методами исследований. Наука нацелена на получение и внедрение в практику новых знаний, а философия изучает язык науки, логику научных исследований, помогая понимать и предвидеть их направление.

Таким образом, философия науки развивается в трех основных направлениях: от философии к науке, поскольку учитывает специфику философии и использует ее концептуальный, категориальный аппарат; внутри самой науки, исследуя и обосновывая специфические проблемы научного знания; в рамках взаимодействия науки и философии, раскрывая роль науки и философии в общественной жизни и философии в развитии самой науки.

**1.2 Споры о месте и роли науки в культуре: сциентизм и антисциентизм (*ПРОСМОТРЕНО)***

Во второй половине ХХ века развернулась вторая научно-техническая революция. Она предопределила трансформацию в начале ХХI века индустриального общества в постиндустриальное. Началась эпоха всеобщей компьютеризации и «чипизации», космической связи и интернета, а технологический прогресс в фундаментальных науках, медицине, биологии и сельском хозяйстве изменил качество жизни многих людей. НТР, как и любая революция, породила массу проблем и противоречий. Но она же принесла с собой надежды на то, что с помощью науки и новых технологий, новой техники и массы открытий будут, наконец, разрешены все проблемы и противоречия в общественной жизни. Такие умонастроения получили в наше время название «сциентистских» (от лат. scienlia — наука) или «техницистских», когда переоценивается роль научного знания в общественной жизни, а сама наука возводится в ранг высшей культурной ценности. Ей приписывается способность решать любые социальные и личные проблемы человека.

Формы этих воззрений были самые разные: появились разновидности «кибернетического», «генетического», «компьютерного», «биотехногенного» и прочие направления техницизма и сциентизма. Различные виды сциентизма легли в основу концепций индустриального, постиндустриального, информационного и сетевого обществ, которые в 50—80-х годах активно разрабатывались социологами и политологами США и европейских стран. Широко распространившийся во всех сферах общественной жизни культ современного научно-технического знания стал «новым изданием» культа разума.

В ХХ веке расширяется понятие научной рациональности, реконструируется логика научного поиска, обосновываются альтернативные модели науки. Культ научно-технического разума стал синонимом «функциональной рациональности». Сам же термин «функциональная рациональность» обосновали и ввели в научный оборот Э.Дюркгейм и М.Вебер. Несмотря на то, что теоретико-методологические подходы к социальной онтологии этих двух «отцов социологии» ХХ века были противоположны, в их творчестве было немало общего. И в первую очередь – признание культа научно-технического разума.

Дюркгейм, известный как позитивист и социальный реалист, исходивший из принципа соотношения индивида и общества как части и целого, утверждал, что общество – это реальность особого рода – с прочными, устойчивыми и повторяющимися, но не зависящими от индивидов связями. Вебер – наоборот - заявлял, что социальные явления напрямую зависят от субъективных мнений и действий людей. Но оба сходились в оценке роли и влияния научно-технических достижений в жизни общества. И в этом они не были одиноки.

В социальной философии в 50—60-х годов — на волне высокой экономической конъюнктуры — приобрела широкую популярность концепция «общества всеобщего благоденствия», построенная на принципах «рациональной эффективности». Суть этого принципа сводится к минимизации зарат и максимизации прибыли за счет развития технологий и техноэкономиечской сферы в целом.

Ее выдвинули американские исследователи - экономист У. Ростоу и социолог Д. Белл, обосновавшие ставшую классической модель «сдвига» (модернизации) общества, которая начинается с промышленной революции, а завершается тем, что в модернизированном обществе техноэкономическая структура, политика и культура становятся автономными сферами общественной жизни,

Оба полагались на взлет и чудодейственную силу научно-технического разума, на «разумность», «научность» управления, на повсеместный рост образования. Словом, техницистские и сциентистские иллюзии были дополнены технократической утопией. Они опирались на прогнозы компетентных научно-технических специалистов и экспертов, провозгласивших безраздельную власть научно-технического разума.

В 50 – 60-е гг. прошлого века сторонники сциентистских и техницистских концепций поспешили даже назвать сроки исполнения своих «предсказаний». Начало «благоденствия» и власть технократов «назначались» на 70—80-е годы. Но эти иллюзии потерпели крах. Конец ХХ века общество встретило научно-техническими достижениями, ростом производительности труда и уровня жизни в европейских странах, но и обострившимися противоречиями, которые привели его на грань самого, пожалуй, опасного в истории человечества социально-экономического системного кризиса. Подобные концепции и в наше время имеют место. Видоизменяется их форма, содержание остается прежним.

Один из авторов информационного (постиндустриального) общества – японский социолог и футуролог Е.Масуда разработал «План для информационного общества – национальная цель к 2000 г.», который и был реализован в Японии и ряде других развитых стран. Е.Масуде, как и авторам других концепций информационного общества — Д.Беллу, А.Тофлеру, Дж.Нэсбиту – удалось подметить важную закономерность развития постиндустриального общества. Описывая преимущества и особенности этой стадии, они подчеркнули, что информация будет основой новейшей научно-технической деятельности. Информация вездесуща. Она не исчезает при потреблении, не передается полностью при обмене, оставаясь в информационной системе у пользователя. Она «неделима», то есть имеет смысл только при достаточно полном наборе сведений, а ее качество с увеличением объемов только повышается.

Действительно, общество, жизнь которого основана на разумно используемой информации, получает в свое распоряжение огромные возобновляющиеся ресурсы знания нового типа и многоразового использования. А это порождает соответствующие ему технико-организационные структуры.

В концепциях информационного общества отражены реальные факты и перспективы воздействия «информационного разума» на общественное производство, управление социумом и на все сферылюдей. Здесь подчеркивается роль науки. Но критически феномены информационного общества в них не осмысливаются. Столь односторонний подход несет в себе угрозу. Общество, лишенное рефлексии, обречено на кризисное существование. Тотальная компьютеризация и «чипизация» производства и управления сопровождается неконтролируемым движением информации, «гуляющей» на просторах интернета и дезинформирующей население. Повсеместное внедрение информационных технологий меняет социальное разделение труда, социальную структуру общества, способствует росту технократии и экспертократии. Формируется новый тип технократического мышления. Эти и подобные риски становления постиндустриального общества искажают и размывают устойчивые социальные связи, дезинформируют население и создают возможности для манипуляции общественным сознанием.

**1.3 Интернализм и экстернализм**

***ПОЙДЕТ, ПОЖАЛУЙ***

Представители этих двух направлений в философии науки различным образом объясняли возникновение и [развитие](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/1013) научных идей и теорий. Сторонники интернализма - А.Койре, А.Р.Холл, П.Росси, и др. - утверждали, что [наука](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/784) развивается по своим законам, исключительно за счет внутренних интеллектуальных факторов - объективной логики постановки и решения научных проблем, эволюции научных традиций, внутренней [потребности](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4697) самой науки в получении нового знания и т.д. При таком подходе [история](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/2407) науки предстает в виде интеллектуальной истории взаимного порождения идей, напоминающей [саморазвитие](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4770) абсолютного духа Г.В.Ф. Гегеля.

Так, один из интерналистов – А.Койре, в статье «О влиянии философских концепций на развитие научных теорий» писал, что состояние и контуры нашего техногенного мира полностью зависят от трансформаций, происходящих в науке. Стремление к познанию, как и сам процесс научного познания, нуждаются в подсказках в виде методологических принципов, регулирующих этот процесс.

Он назвал методологические принципы «инструментом развития научного знания». Любое научное исследование – это поиск, стремление заглянуть в будущее. И это - своеобразный двигатель научно-теоретического творчества. А.Койре обосновал ряд таких принципов – принцип единства философской, научной и религиозной мысли; неотделимость научной мысли от исторического аспекта. Но главным среди них он назвал принцип единства философии и науки, которые неразрывно связаны между собой. (См.: Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985).

Анализируя причины научной революции XVI-XVII вв., этот ученый-методолог утверждал, что глубинным основанием этой революции был отказ ученого сообщества от концепции упорядоченного античного Космоса и замена его понятием гомогенного, изотропного и бесконечного пространства. Обусловлено это, по его мнению, было философско-религиозными представлениями конца Средневековья. Влияние же социально-экономических, культурных, личностных аспектов на развитие науки может лишь затормозить или ускорить [имманентное](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4335), внутренне присущее ей развитие познания.

Экстернализму, сформировавшемуся в Англии в 30-е годы ХХ века под влиянием идей марксизма и позитивистских трактовок истории науки, свойственны другие подходы и другая модель науки. Его представители – О.Шпенглер, С.Тулмин, Д.Бернал, Дж.Холдейн, Э.Цильзель, Д.Нидам и др., - считали, что решающее воздействие на развитие науки оказывают вненаучные, внешние - социально-культурные факторы – экономика, политика, идеология и т.п. Поэтому, занимаясь историей науки, они реконструируют социально-экономические и культурные условия общественного бытия. Экстерналисты исходили из того, что именно эти внешние факторы формируют «социальные заказы», которые и определяют появление и развитие тех или иных идей или теорий. Для историка-экстерналиста научная революция XVI-XVII вв. есть [следствие](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/3323) развития машинного производства и капиталистических отношений. А развитие науки обусловлено воздействием на нее социальной среды, в которой она находится.

Дискуссия между интернализмом и экстернализмом продолжалась несколько десятилетий. Сама жизнь внесла в нее коррективы. Накануне ХХ века большая часть историков и философов науки признали, что экстерналистская [позиция](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/3017) более соответствует реальной истории. Наука, рассматриваемая в социальном контексте, позволяет раскрыть и генезис, и динамику научного знания. Особенно очевидно это стало во второй половине XX в., когда целые научные области и новые научные направления возникали как ответ на социальный заказ. Так, с гонкой вооружений появляется потребность не только в создании новых видов оружия, вычислительной техники, но и в обосновании соответствующих идеологических и политических концепций и даже в охране окружающей среды.

Тем не менее, упрощение взаимосвязи науки и общества, а тем более сведение любого научного достижения к социальному заказу или ответу на потребности промышленного комплекса недальновидно и чревато последствиями. Многое в развитии науки обусловлено объективными законами становления самого научного знания.

**Глава 2 Мировоззренческие основания науки**

**2.1 Особенности научного познания.**

*КУЦЕ-ПУТАННО, НО ПОЙДЕТ, ПОЖАЛУЙ*

В отличие от всех многообразных форм знания научное познание - это процесс получения нового объективного, истинного знания, направленного на отражение закономерностей действительности. *Наука - это творческая деятельность, результат этой деятельности: совокупность знаний, приведенных в целостную систему на основе определенных принципов. Как и другие формы познания, наука есть социально историческая деятельность, а не только «чистое знание».*

Познание - это специфический вид деятельности человека, направленный на постижение окружающего мира и самого себя в этом мире. Основная задача научного знания - обнаружение объективных законов действительности - природных, социальных, законов самого познания, мышления и др. Отсюда направленность исследования главным образом на общие, существенные свойства предмета, его необходимые характеристики и их выражение в системе абстракций. Научное познание стремиться вскрыть необходимые, общие, объективные связи, которые фиксируются в качестве объективных законов. Если этого нет, то нет и науки, ибо само понятие научности предполагает открытие законов, постижение сущности изучаемых явлений.

У научного знания, в отличие от других видов знания – обыденного, религиозного, художественного, философского и т.д., - есть ряд отличительных признаков. Его главная цель – постижение объективной истины и предвидение изменений действительности. Для него свойственны рациональность, объективность, общезначимость, безличность. Оно должно быть непротиворечиво, доказательно, логически обосновано, воспроизводимо и верифицируемо (проверяемо опытом). Оно излагается языком науки на основе проверенных фактов и рационально обоснованных теорий.

Непосредственная цель и высшая ценность научного познания - объективная истина - постигается преимущественно рациональными средствами и методами с участияем живого созерцания. Поэтому наука, с одной стороны, избегает – когда это возможно - субъективистских моментов в исследованиях - для «чистоты» получаемых результатов. С другой стороны, активность субъекта - важнейшее условие и предпосылка научного познания.

Наука в большей мере, чем другие формы познания ориентирована на реализацию на практике полученных знаний. Смысл научного исследования можно выразить формулой: «Знать, чтобы предвидеть, предвидеть, чтобы действовать и воплотить в жизнь». Научное знание позволяет не только предвидеть будущее, но и сознательно его формировать.

С точки зрения гносеологии научное познание – это сложный противоречивый процесс получения и воспроизводства знаний, образующих целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других идеальных форм, закрепленных в языке - естественном или искусственном (в математических символах, химических формулах, в категориях и т.п.).

Научное знание не только фиксирует свои элементы, но непрерывно воспроизводит их, формирует в соответствии с нормами и принципами. В развитии научного познания чередуются революционные периоды, так называемые научные революции (которые приводят к смене стиля мышления, теорий и принципов), и эволюционные, спокойные периоды, когда знания накапливаются, углубляются и систематизируются. Процесс непрерывного самообновления наукой своего концептуального арсенала - важный показатель научности.

В процессе научного познания применяются специфические материальные средства - приборы, инструменты и прочее научное оборудование, зачастую очень сложное и дорогостоящее (синхрофазотроны, радиотелескопы, ракетно - космическая техника и т. д.). Кроме того, для науки в большей мере, чем для других форм познания характерно использование идеальных средств – моделей и методов исследования.

Научному познанию присущи строгая доказательность, обоснованность полученных результатов, достоверность выводов. Все эти особенности придают ему достоверность. Однако, не всегда научное знание обладает полным набором перечисленных признаков – по А.Кармину – идеалов научности В науке встречаются заблуждения, ошибки. Их исправляют, опираясь на эти идеалы. (См.: Кармин А. Культурология. СПб, 2006, с.607). (*ОПЯТЬ КУЛЬТУРОЛОГИЯ?!)*

В науке выдвигается масса гипотез, догадок, предположений, вероятностных суждений и т. п. Поэтому здесь важны и креативность мышления, и логико-методологическая подготовка исследователей, умение правильно применять научные законы и принципы.

Научное познание направлено на открытие, обоснование и систематизацию объективных законов окружающего мира.

Наука имеет дело с особым набором объектов реальности, не сводимых к обыденному опыту. Обыденное познание отражает те объекты, которые могут быть преобразованы и реализованы в повседневной практике. А наука способна изучать не только фрагменты реальности, но и идеальные объекты. *Она постоянно выходит за рамки практического освоения мира и открывает человечеству новые перспективы его деятельности*.

Наука нуждается не только в естественном, но и в искусственном языке, посредством которого описываются реальные и идеальные объекты. Научный язык включает категориальный аппарат (систему наиболее общих понятий) и ряд приемов, позволяющих наиболее полно и четко фиксировать полученные результаты. Здесь важны и методы познания, и инструментарий, и компетентность, опыт исследователя. Специфика научных исследований предполагает соблюдение целого комплекса условий, соблюдение которых обязательно для получения объективного знания и достижения поставленной цели.

Так, в естественных науках используются свои специфические способы обоснования истинности знания, в точных и гуманитарных – свои. На эмпирическом уровне познания – одни методы, на теоретическом - другие, на общенаучном – третьи.

Таким образом, научное познание отличает от других видов познания то, что исследователи опираются на экспериментально подтвержденные выводы; они учитывают накопленный опыт; используют понятия и суждения, рационально обосновывая свои выводы в рамках господствующей парадигмы.

Занятия наукой требуют особой подготовки, соблюдение субъектом научного этоса, усвоение и применение целевых и ценностных установок, норм и принципов. Две такие основные установки неизменны для каждого ученого - это самоценность истины и ценность новизны.

Эта установка на постоянный рост знания и особую ценность новизны в науке закреплена в системе идеалов и нормативных принципов научного творчества: таких, как запрет на плагиат, допустимость критического пересмотра оснований научного поиска и т.д.

Ценностные ориентации науки образуют фундамент ее этоса, обязательный для каждого исследователя. который должен усвоить ученый, чтобы успешно заниматься исследованиями.

Наличие специфических научных норм и целей познавательной деятельности, средств и методов, обеспечивающих постижение все новых объектов, требует целенаправленного формирования ученых специалистов.

Этим занимаются особые организации и учреждения института науки – т.н. ее «академическая составляющая», в обязанности которой входит подготовка научных кадров – от университетов до академических институтов.

**2.2 Мировоззренческая роль философии в развитии науки**

***СЛАБО И ПУТАНО***

В формировании мировоззрения ученого важную роль играют философские основания науки. Они не тождественны всему комплексу философских идей, но достаточно разнообразны и историчны. К ним относят не только научную картину мира, но также морально-нравственные нормы, отношение к субъекту науки как активной, творческой личности, использование в познании фундаментальных характеристик бытия и ряд других.

К основаниям науки, по В.Степину, П.Челышеву, Л.Микешиной и другим современным исследователям, относят три основных компонента: НКМ; идеалы и нормы науки; **философско-мировоззренческие основания**, которые обеспечивают включение НКМ, идеалов и норм науки в культуру.

Философские основания, как уже отмечалось, историчны и довольно разнообразны. Формируются они из общего круга философских идей и принципов, но при этом далеко не тождественны всему объему философского знания. К ним относят:

1) философский рационализм, т.е. трактовку разума как объективного, универсального начала природы, общества и мышления;

2) трактовку человека как рациональной, творческой, активной личности, признающей нормы морали и нравственности;

3) с позиций классической – новоевропейской философии – общество и культура в целом оцениваются как продукт сознательной деятельности людей, следовательно, при таком миропорядке его можно совершенствовать, используя прогресс науки;

4) реальный мир можно познать рациональным путем, постигнув разумом его фундаментальные характеристики (это – т.н. линия Декарта, Лейбница, Спинозы);

5) допускается, что человек как субъект научного познания, везде и всегда способен воспроизвести источник, мотивы и механизм своих действий;

6) убежденность в том, что в сознании человека нет ничего такого, что не поддается рефлексии (самосознанию);

7) уверенность в том, что философское мышление позволяет исследователю не только постигнуть объективную истину, но и, обозревая мир и себя извне, нравственно «исцелять» человечество рационально-логическим способом;

8) использование прогностической функции философии в научных исследования, т.е. обоснование идей и принципов, ценность которых обнаруживается через десятки, сотни, тысячи лет.

Философия оказывает большое влияние на научное познание при построении фундаментальных теорий. Однако это влияние может носить как положительный, так и отрицательный характер. Здесь все зависит от того, какие принципы и подходы использует исследователь. Яркий тому пример – марксистско-ленинская концепция социально-экономического развития с ее неприкрытым экономическим детерминизмом. Будучи основным элементом научной парадигмы в ХХ столетии, она сузила границы изучения общественной жизни до принятых норм, методов, направлений исследований.

Использование в науке философских принципов и идей подразумевает их переосмысление, развитие. При таком подходе реализация философских принципов не только способствует научному познанию, но и развивает саму философию.

Философские основания науки необходимы ей для проведения полноценных научных исследований. Философия не только формирует мировоззрение человека науки, «вписывая» его в мир людей и природы, она задает направленность и критерии научного исследования, выполняет критическую функцию, обосновывает единую картину мира. Словом, предлагает решение частных и общих проблем.

Философия в научном познании выступает своего родом началом, предпосылкой исследований. Она создает ему необходимый фон. Она влияет на сам процесс исследования, задавая критерии для объективной оценки той или иной гипотезы или теории, анализирует и обобщает полученные данные, сводя их к научным принципам. Так, на фоне всеобщей компьютеризации у науки появляются новые методы научного познания – синергетический, системный, нелинейный подходы.

Наибольшую ценность для науки обретает критическая функция философии в период смены парадигм – эпистемологических, методологических и прочих. Философский подход способствует согласованию новых научных представлений. Меняя глобальные представления о миропорядке, она способствует самоосмыслению науки.

Философия постоянно обогащается данными естественных и общественных наук, развиваясь на основе обобщения этих данных и общественно-исторической практики. Результаты научного исследования очень часто вызывают изменения в философских взглядах на проблемы, которые распространяются далеко за пределы ограниченных областей самой науки. Философские обобщения должны основываться на научных результатах. Однако, раз возникнув и получив широкое распространение, они очень часто влияют на дальнейшее развитие научной мысли, указывая одну из многих возможных линий развития. Изменение принятых взглядов ведет к неожиданному новому развитию, что становится источником новых философских воззрений.

Широкое разнообразие функций и принципов философии в научном познании показывает, что философия оказывает большое влияние на формирование научных знаний. Все эти функции пересекаются друг с другом, образуя единое целое. Обобщая, можно отметить, что роль философии в науке мировоззренческая и методологическая. Философия задает науке мировоззренческий и методологический базис, необходимый для исследовательской деятельности. В философии имеются сложившиеся мировоззренческие ценностные установки и ориентиры, которые могут повлиять на процесс научного познания и его результаты. В формировании мировоззрения ученого важную роль играет не только научная картина мира, которая вырастает из научных исследований, но также и понимание фундаментальных характеристик мироздания, возникающее в области онтологической проблематики мировоззрения.

*К основаниям науки относятся три основных компонента. Первый - это научная картина мира, второй компонент - идеалы и нормы науки, и третий компонент - это философско-мировоззренческие их обоснования, которые* *обеспечивают включение научной картины мира, идеалов и норм в культуру. Каждый из этих блоков можно проанализировать*.ПОВТОР?

Научная картина мира - целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов. В зависимости от оснований деления различают общенаучную картину мира, которая включает представления о всей действительности (т. е. о природе, обществе и самом познании) и естественнонаучную картину мира. Последняя в зависимости от предмета познания может быть физической, астрономической, химической, биологической и т. п. В общенаучной картине мира определяющим элементом выступает картина мира той области научного знания, которая занимает лидирующее положение на конкретном этапе развития науки.

Каждая картина мира строится на основе определенных фундаментальных научных теорий и по мере развития практики и познания одни научные картины мира сменяются другими. Так, естественнонаучная (и прежде всего физическая) картина строилась сначала (с XVII в.) на базе классической механики, затем электродинамики, потом - квантовой механики и теории относительности (с начала XX в.), а сегодня - на основе синергетики.

Научные картины мира выполняют эвристическую роль в процессе построения фундаментальных научных теорий. Они тесно связаны с мировоззрением, являясь одним из важных питательных источников его формирования.

Идеалы и нормы научного познания - совокупность определенных концептуальных, ценностных, методологических и иных установок, свойственных науке на каждом конкретно-историческом этапе ее развития. Их основная функция - организация и регуляция процесса научного исследования, ориентация на более эффективные пути, способы и формы достижения истинных результатов. При переходе на новый этап научного исследования (например, от классической к неклассической науке) кардинально меняются его идеалы и нормы. Их характер определяется в первую очередь предметом познания, спецификой изучаемых объектов, а их содержание всегда формируется в конкретном социо-культурном контексте.

Целостное единство норм и идеалов научного познания, господствующих на определенном этапе развития науки, выражает понятие «стиль мышления». Он выполняет в научном познании регулятивную функцию, носит многослойный, вариативный и ценностный характер. Выражая общепринятые стереотипы интеллектуальной деятельности, присущие данному этапу, стиль мышления всегда воплощается в определенной конкретно-исторической форме. Чаще всего различают классический, неклассический и постнеклассический (современный) стили научного познания.

Таким образом, понятие «философские основания науки» выражает философские идеи и принципы, которые содержатся в данной науке (научной дисциплине, концепции и т. п.) и дают самые общие ориентиры для познавательной деятельности. Философские основания науки наряду с функцией обоснования уже добытых знаний выполняют также эвристическую (участвуют в построении новых теорий) и методологическую функции. Являясь средством (орудием) приращения нового знания, они способствуют формированию новых методов научного исследования.

Глава 3 Функции истории и философии науки

3.1 Основные функции

В основе своей функции философии науки совпадают с функциями и философии, и науки. И в то же время они отражают ряд аспектов научной деятельности, требующих разных подходов и методов исследования.

К базовым функциям этой дисциплины относят мировоззренческую, онтологическую, гносеологическую, методологическую, логическую, аксиологическую, прогностическую, интегративную, селективную. Однако в философии науки они обретают специфические ракурсы *(моменты*?).

Помимо этого **функции** философии науки в обществе и культуре меняются от эпохи к эпохе, отражая динамику социально-исторических процессов, участие науки в выборе и реализации путей социального развития, от которых во многом зависит и предмет исследований, и структура этой дисциплины.

**Мировоззренческая** функция философии науки раскрывается через предлагаемый ею многовариантный выбор той или иной картины мира, образа науки, стиля мышления*. Она направлена на самоосмысление науки, на рефлексию.*

**Онтологическая** функция включает обоснование общей картины мира, в рамках которой наука в целом и конкретные науки в частности описывают его отдельные сферы; разработку моделей реальности, которые ученые используют в своих исследованиях.

**Гносеологическая** функция направлена на разработку гносеологической базы научной деятельности. На осмысление сущности познавательного процесса, обоснование его форм и уровней, критериев объективности и на систематизацию механизмов научной деятельности. Философия науки анализириует и систематизирует общие принципы взаимосвязи субъекта и объекта познания; разрабатывает способы демаркации научного знания от ненаучного; определяет – какова природа истины и что есть истина.

**Методологическая** функция заключается в обосновании необходимости общих принципов и методов познания мира; в разработке и сопоставлении методологических программ исследования для различных научных сфер и форм познания. При этом учитывается и три основных уровня философии науки – общая философия науки, философия отдельных видов знания (точных, наук, естествознания, гуманитарных наук и т.д.), философия отдельных наук.

Она предполагает разработку гипотез, концепций, теорий и методов познания. Систематизацию достижений науки в понятиях, категориях, логически обоснованных суждениях.

**Логико-гносеологическая** *функция философии науки включает разработку общей теории познания и обоснование логики научного познания; систематизацию логических и гносиологических основ науки; совокупных правил и способов доказательств для прояснения структуры научного знания; в разработке самого философского метода, его нормативных принципов, а также в логико-гносеологическом обосновании тех или иных понятийных и теоретических структур научного знания.*

Научные дисциплины не могут полноценно функционировать и развиваться без опоры на логику, гносеологию и всеобщую методологию познания. Эту функцию выполняет диалектика как логика, поскольку диалектическое мышление способно адекватно «схватить», отразить вечно изменяющийся мир. Если общая гносеология показывает возможность и необходимость адекватного научного познания объекта, то диалектика как логика вместе с другими логиками (формальной, математической, нечеткой логикой) способствует достижению этой адекватности. Философия науки создает модель научной рациональности; проводит анализ языка науки; демаркацию научного знания от ненаучного; разрабатывает средства точного отражения развивающейся, непрерывно изменяющейся сущности объекта. Диалектика задает общие ориентиры познавательной деятельности в различных областях теоретического естествознания и обществознания, а разработка диалектико-логических принципов познания, проводимая в тесном единстве с обобщением новейших достижений методологии естественных и общественных наук, придает практическую значимость общеметодологической функции философии.

.

*Онтологическая функция выражается в том, чтобы создавать философскую картину мира, активно используя антропный и диалектический принципы познания. Подчеркивается роль и место человека науки в познавательном процессе*

Философия может оградить человека от поверхностных и узких рамок обыденного типа мышления; она интегрирует теоретические и эмпирические понятия естественных, социальных и гуманитарных наук. Это позволяет объективно изучать окружающий мир. (ПЕРЕБРОСИТЬ К ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ)

**Аксиологическая** функция заключается в выработке ценностных и мировоззренческих ориентиров, которые влияют на результат и направленность научного исследования. Она способствует ориентации любой научной деятельности *на гуманистический подход* – в социальной, культурной, экологической, политической, правовой или технической сферах общественной жизни. С точки зрения аксиологического принципа человек рассматривается как высшая ценность мира, и все его действия, творения, последствия поступков оценивают с позиций этой гуманистической парадигмы.

Аксиологическая функция ориентирована на выработку, критическое осмысление и внедрение в научный процесс системы ценностных ориентаций личности.

Критическая функция философии науки неразрывно связана с ее другими функциями – мировоззренческой, гносеологической, аксиологической. Через них она проявляется, поскольку нацелена на объективную оценку и сопоставление методов и уровней познания, научных школ и направлений, стилей мышления и подходов к решению проблем. Она способствует самоосмыслению науки как многогранного социального феномена.

Все функции философии науки неразрывно взаимосвязаны, взаимодополняемы и раскрываются друг через друга. Их структура и направленность обусловлены как внутренними, так и внешними факторами, влияющими на развитие науки. По мере реализации этих функций наука предстает перед нами во всей своей многогранности – как особый вид деятельности, как система научных знаний, как социальный институт.

С философской точки зрения история науки на каждом этапе ее становления раскрывается через функции науки. *И эти функции расширяются, углубляются, оставаясь неизменными по своей сути.*

Глава 4 Возникновение и становление науки в Древнем мире, Средневековье и в эпоху Возрождения

4.1 Место и роль науки в культурах Древнего Египта, Вавилона, Китая: математика, астрономия

Из дошедших до нас математических документов можно заключить, что в Древнем Египте были наиболее развиты те отрасли математических наук, которые применялись для решения экономических задач.

*СЮДА перебростить готовый КУСОК ПО ДР.ЕГИПТУ и «Первому учителю» - божественному Гору-Сету-Гермесу-Трисмегисту)*

Папирус Райнда (ок. 2000 г. до н.э.) начинался с обещания научить «совершенному и основательному исследованию всех вещей, пониманию их сущностей, познанию всех тайн». В нем для государственных чиновников излагалось искусство вычисления с целыми числами и дробями. Они должны были уметь решать широкий круг практических задач, таких, как распределение заработной платы между известным числом рабочих, вычисление количества зерна для приготовления такого-то количества хлеба, вычисление поверхностей и объемов. Дальше уравнений первой степени и простейших квадратных уравнений египтяне, по-видимому, не пошли. Все содержание известной нам египетской математики убедительно свидетельствует, что математические знания египтян предназначались для удовлетворения конкретных потребностей материального производства и не могли сколько-нибудь серьезно быть связанными с философией.

Научные знания в древности - включая античность - тесно переплетались с религиозными и мистическими толкованиями (*м.б. верованиями*?). Наиболее ярко это проявилось в учении легендарного Гермеса Трансмигиста, на которого ссылались мыслители наиболее развитых стран древнего мира.

Тот-Атлант-Гермес Трисмегист, по свидетельству египетского жреца 2-го тыс. до н.э. Манефона, а позже – Платона, был обожествленным царем Египта и Первым учителем египтян. Он обладал тайными знаниями – наследием цивилизации атлантов. Его именуют строителем Великой пирамиды в Гизе (Хеопса), где и был похоронен. По свидетельству египетских рукописей, Тот-Атлант почитался в этой стране как Бог мудрости, счета, письма, как покровитель наук и создатель календаря. В диалоге «Критий» Платон сообщает, что Атлант основателем рода правителей Египта и открыл египтянам буквы, числа, геометрию, астрономию, медицину.

Тота-Атланта греки, - пишет Цицерон в трактате «О природе богов», - отождествляли с Гермесом, римляне – с Меркурием. Отголоском его учения признан целый пласт геоменевтической философии – синтез неоплатонизма, магии и христианства.

Так или иначе, египтологи утверждают, что Тот-Атдант-Гермес был автором 36 тыс. книг, среди которых всемирно известные «Изумрудные Скрижали» в 13 частях. По легенде ее в 4 в.до н.э. нашел Александр Македонский в могиле Гермеса Трансмигиста. В 1925 г. они были переведены американским исследователем М.Дореалем, который утверждает, что они датируются допотопными египетскими временами. История Скрижалей находится за пределами компетенции современной науки. Но именно из них египтяне черпали основы своих знаний. Тот-Атлант учил: «То, что внизу, аналогично тому, что находится вверху; ключь к Высшим мирам внутри тебя; распахни врата внутри себя, и ты будешь жить жизнью истинной». Хитроумные греки выразили это одной фразой и высекли ее на фронтоне харама Апполону Дельфийскому: «Человек, познай себя сам!».

Согласно М.Дореалю, в первой части Скрижалей говорится о том, что «вкусив мудрость космоса, он (Тот) обнаружил, что она была сосредоточена в сердцах или умах людей. Именно там он и нашел великие таинства, ибо именно через человека космос (космическое сознание, жизнь) распространяется на неисследованные территории». И с этим можно только согласиться.

Математика **Вавилона**, как и египетская, имела прежде всего прикладной характер, поскольку в обслуживала потребности производственной деятельности. А потому здесь решались задачи, связанные с нуждами орошения, строительства, хозяйственного учета и оплаты труда, отношениями собственности, исчислением времени.

Сохранившиеся документы свидетельствуют что, основываясь на 60-ричной системе счисления, вавилоняне могли выполнять четыре арифметических действия, имелись таблицы квадратных корней, кубов и кубических корней, сумм квадратов и кубов, степеней данного числа, были известны правила суммирования прогрессий. Замечательные результаты были получены в области числовой алгебры. Хотя вавилоняне и не знали алгебраической символики, но решение задач проводилось по плану, они сводились к единому «нормальному» виду и затем решались по общим правилам, причем истолкование преобразований «уравнения» не связывалось с конкретной природой исходных данных. Встречались задачи, сводящиеся к решению уравнений третьей степени и особых видов уравнений четвертой, пятой и шестой степеней.

Вавилоняне унаследовали основы еще более древней – шумерской – культуры. Веками – начиная с 3 тыс. до н.э. они вели астрономические наблюдения над затмениями и движением планет. В каждом городе у них была обсерватория. Им была известна 71 звезда, наименования которых затем были позаимствованы греками. *К 8-6 вв. до н.э*. – в эпоху царя Навухудонасора - астрономия здесь достигла расцвета. Был составлен календаоь и Зодиак, предсказывались землетрясения и затмения.

В 605 г. н.э. в Вавилоне завершилось строительство «7 чуда света» - четырехуровневых висячих садов, возведенных для царицы Аметис Новохудонасором II. Это инженерное сооружение не было для того времени исключительной постройкой. Оно прославилось продуманным решением подачи воды – через водопровод и каскады.

Характерной особенностью научных знаний вавилонян было то, что основы математики, астрономии их жрецы унаследовали от более ранних цивилизаций и со временем передали это наследие грекам, а те сделали их достоянием европейской культуры.

Эти знания базировались на религиозно-мифологических космогонических представлениях. Они дозированно распространялись в народе в виде готовых предписаний и прилагаемых к ним инструкциям – таблицам, по которым легко проводить расчеты. Знания механически накапливались и применялись строго по назначению. О серьезных научных исследованиях в Вавилоне говорить не приходится.

*4.2 НАУКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ*

*В Китае с древних времен царил культ образования и грамотности. И по сей день здесь в ходу наставление Учителя десяти тысяч поколений - Конфуция: благородными не рождаются, благородными становятся.*

Древний Китай – страна аграрная. И чиновникам, и изобретателям приходилось решать массу технических вопросов. А потому уже в эпоху Шан (2-1-е тыс. до н.э.) здесь получили развитие астрономия, математика, физика, гидротехника.

И это не были полуэмпирические знания, свойственные странам Ближнего Востока, а вполне сложившаяся и хорошо структурированная система научных знаний. Она подразделялась на качественные и количественные науки.

Качественные науки широко использовались в повседневной жизни. К ним относились медицина; алхимия, являвшаяся основой науки о бессмертии; астрология, объяснявшая социальные явления с учетом космических процессов и основного закона мироздания - Дао; геомантия рассчитывавшая «места силы» и дававшая рекомендации по использованию ланшафта и благоприятному расположению жилищ и могил; а также физика, которая в отличие от античной натурфилософии помимо достоверных данных использовала и магию.

Количественные науки – это математика с алгебраическим уклоном; математическая гармоника, изучавшая числовые закономерности музыкальных ладов; математическая астрономия.

Объединяла оба блока наук **нумерология**, выполнявшая ту же функцию, что и логика Аристотеля. Но и собственно логика тоже в древнем Китае разрабатывалась в ряде школ – прежде всего легистами (YI в. до н.э.) и моистами (5-3 вв. до н.э.).

Философия древнего Китая восходит к древнейшему памятнику культуры – «Книге перемен» (И Цзин). Она представлена десятком школ и двумя основными направлениями – конфуцианством и даосизмом. Их представители обосновывали единство сущего, космическую триаду – человек-земля-небо, в которой человеку отводилась ведущая связующая роль.

В китайской философии представлены два типа мышления. Сторонникам конфуцианства – этико-философского учения (У в. до н.э.) - было чуждо критическое рационально-логическое осмысление действительности, они руководствуются неизменной, по сути авторитарной, традицией. Их противники – моисты (У в. до н.э.) – ориентировались на познание причинно-следственных связей бытия и практическую значимость научного знания. Последователи Мо-Дзы исходили из того, что жизнь человека определяется им самим, а не «приказами неба». Для обоснования основного принципа своей философии – «всеобщей любви всех ко всем» - они разработали 7 методов суждений, сходных с европейскими индукцией и дедукцией. Занимались моисты и математическими, естественнонаучными и инженерно-техническими проблемами.

Древнекитайский ученый Чжан Хэн (1 в.) – астороном, географ, механик, философ – разделил небо на 124 созвездия и дал названия 320 звездам. Выдвинул гипотезу, что Луна светит отраженным от Солнца светом. Он разработал небесный глобус и утверждал, что все небесные тела шарообразны. В 123 г. изобрел сейсмограф и создал количественную картографию, используя прямоугольную сетку координат. На основе многолетних научных наблюдений предсказывал землетрясения, засуху, затмения. Знания его были универсальны и приносили большую практическую пользу жителям Поднебесной.

Китайская медицина с древности до наших дней занимает ведущее место в мире. В период правления династии Весеннего и осеннего периодов (770-476 гг.до н.э.) и Враждующих царств (475-221 гг. до н.э.) здесь уже широко применялся врачами-практиками древнейший в мире медицинский канон «Нэй-цзин». Труды греческого врача Гиппократа, жившего в 446-377 гг. до н.э., считавшегося отцом западной медицины, относятся к более позднему времени. «Нэй-цзин» обобщает практический медицинский опыт, накопленный предшествовавшими поколениями китайских врачей, теоретически обосновывает и систематизирует традиционное искусство врачевания Китая, передает основы китайской лекарственной терапии и фармакологии, а также методику иглоукалывания и прижигания, акупунктуры.

Китайский хирург и специалист по акупунктуре Хуа Туо (112-207 гг. н.э.) использовалнаркотические средства и применял анастезию и полный наркоз при полостных операциях. Он использовал для этого ставшую знаменитой чайную смесь «Мафэй-сан». Ученый Чжан Чжуанчин (150-219 гг. н.э.) в это же время написал свой труд «Рассмотрение различных болезней от воздействия холода», где изложил «диалектическую методику» диагностики, которую применяют и в наши дни. Это произошло при жизни греко-римского врача-хирурга и философа Галена (129-199 гг. н.э.), который теоретически и экспериментально обосновал теорию, согласно которой мозг с помощью нервной системы управляет движениями тела и описал большой круг кровообращения.

Другой значительной вехой в истории китайской медицины стала публикация Ли Шичженем в 1578 году фармацевтического сборника «Бэн-Цзяо Ган-Му».

В общей сложности до нас дошло более шести тысяч китайских книг по медицине, в которых изложены методики лечения и предотвращения различных болезней.

Превентивная медицина в Китае изначально активно развивалась. В «Нэй-Цзин» целый отдел посвящен тому, как человек может сохранить свое здоровье. А гигиеническим мероприятиям и борьбе с паразитами в Китае постоянно отводилась важная роль.

В период Танской династии (618-907 гг. н.э.) китайским врачам уже было известно, что проказа является инфекционной болезнью, и больные изолировались от здоровых людей. Предохранительные прививки против оспы были проведены впервые не английским врачом Дженнером (1749-1823), как считают на Западе. Однако противооспенная прививка была открыта в Китае и впервые использована здесь приблизительно в одиннадцатом столетии. А сыворотка, взятая у больных оспой, вводилась здоровым людям в целях профилактики. Китайская книга «Новая книга о прививках против оспы» (Чжунтоу Хин-жу), новаторский труд в области иммунологии, была известна в XVI веке в развитых странах Европы и Азии.

Китайская медицина развивалась самостоятельно, но при этом уже в эпоху династии Цин (221-26 гг. до н.э.) и Хань (206 г. до н. э - 220 г. н.э.) существовал обмен медицинскими знаниями между Китаем, Кореей, Вьетнамом и Японией, который впоследствии коснулся арабского мира, России и Турции. *Имевшая нормативное значение китайская книга по лекарственной терапии «Бэн-Цзяо Ган-Му» была переведена на многие языки, в том числе на латинский, корейский, японский, русский, английский и французский, и получила широкое распространение в западном мире.*

4.3 Математика, астрономия, медицина Древней Индии

В Древней Индии уже в 1 тыс. до н.э. научные знания достигли высокого уровня в сфере медицины, астрономии, математики, философии, языкознания. Научные открытия, сделанные здесь, повлияли на становление научных основ в арабских и ирано-персидских странах, в Древней Греции и Риме.

Почетное место в истории древней Индии занимает ученый Ариабхата, живший в V- нач. VI вв. н. э. Его исследования стали началом «Золотого века» индийской астрономии и математики. Он самостоятельно вычислил значение числа «Пи» - 3,1416; доказал, что Луна и Земля вращаются вокруг Солнца по элиптическим орбитам; определил причины лунных и солнечных затмений, смену дня и ночи; предложил оригинальное решение линейного уравнения.

Не случайно, что при таком уровне исследований именно в древней Индии впервые система счисления стала десятичной (т.е. с нуля). Она легла в основу современной нумерации и арифметики. Здесь были развиты алгебра, геометрия; а понятия «цифра», «синус», «корень» впервые появились именно в древней Индии.

*Древнеиндийские трактаты по астрономии свидетельствуют об очень высоком развитии этой науки. В 8 в.н.э. философ, математик и астроном, представитель школы веданта Бхаскара подсчитал число Пи, вывел основу теоремы Пифагора, подсчитал период обращения Земли вокруг Солнца – 365,258756484 дней.*

*Он утверждал, что окружающий нас мир – это «развернутый» Бог (Брахман), который безличен и является материальной и движущей причиной сущего. Душа человека по своей природе подобна Брахману, но она – лишь часть его и атомарна по размеру. Человеческая душа – вечный познающий субъект.*

*Независимо от античной науки индийский ученый Арьяпхата 2-й в 6 в.н.э. высказал идею о вращении Земли вокруг своей оси, проводил сложные астрономические е расчеты с использованием числа Пи, линейных уравнений и десятиричной системы счисления. (****ПОМЕНЯТЬ МЕСТАМИ ПО ВРЕМЕНИ****).*

До сих пор в Индии большим почетом пользуется аюрведа - наука о долголетии, которая зародилась еще в глубокой древности. А 2,6 тыс. лет назад врач Сушурата – основоположник индийской хирургии – уже проводил операции на мозге, удалял катаракту, камни из почек, проводил кесарево сечение и протезирование. Он был знаком с основами анатомии, физиологии, этиологии, генетики, анастезии, иммунной системы.

Летописи сообщают о 300 видах операций, которые проводились индийскими врачам и 120 видах хирургических инструментов. Некоторые из них применяются в неизменном виде и по сей день.

Древнеиндийские врачи изучали свойства трав, влияние климата на здоровье человека. Большое внимание уделялось личной гигиене и диете.

Индийская медицина особое внимание уделяла влиянию на человеческий организм природных условий, а также - наследственности. Существовали и трактаты по врачебной этике.

Учиться в Индию приезжали специалисты из многих стран. Первый в мире университет был открыт в Индии в Такшашила в 7 в. до н.э. Здесь обучали санскриту, философии, медицине, математике, астрономии и другим предметам 10 тыс. студентов со всех концов света.

Ведическая традиция этой страны не отличалась особым рационализмом, потому индийских ученых не интересовала логика научных знаний, их больше волновали тайны Вселенной и практические вопросы калькуляции, составление календаря и измерения пространственных форм.

*АНТИЧНОСТЬ ПЕРЕБРОСИТЬ С ДРУГОГО ФАЙЛА! – НАЙТИ его НА РАБОЧЕМ СТОЛЕ*

4.4 Античная логика и античная математика: историческое, культурное и научное значение

История науки, в частности математики и философии, берет свое начало в античности. На начальном этапе своего развития древнегреческая культура приняла эстафету знаний от восточных цивилизаций - Индии и Ближнего Востока. Греческие мыслители регулярно – начиная с ***7 в***. до н.э. - отправлялись за знаниями на Восток. Возвращались на родину они с багажом знаний и твердым убеждением, что в Греции необходимо развивать математику, медицину, логику, искусство.

В ***7-6*** вв. до н.э. Фалес – первый из Семи мудрецов Греции – посетил Финикию, Вавилон, Месопотамию и привез на родину знание математики, геометрии, географии и зачатки других наук.

Пифагор был самым известным путешественником среди искателей знаний. В YI в. до н.э. он 20 лет обучался у египетских жрецов, 12 лет – в Вавилоне, затем побывал в Индии, Мидии, Персии, Финикии, Сирии и несколько лет общался с халдеями Месопотамии. Обобщив и осмыслив полученные знания, он разработал синкретическое учение, основы которого передавались от учителя к ученику. Он первым в Греции поставил математику и геометрию на научную основу, вывел их за пределы обычных торговых и бытовых вычислений. Разработал категориальный аппарат, открыл эквивалентность, пропорциональность, несоизмеримость и ирррациональность чисел.

Пифагор создал первую в Элладе схолу (школу) – добровольный союз, общину единомышленников (слушателей и учеников), в которой морально-нравственное воспитание неотделимо от обучения, продолжавшегося 13 лет.

За свою долгую, почти столетнюю жизнь, Пифагор заложил в Греции основы акумистических наук, где исследования велись на основе акусм (аксиом) – логических умозаключений, а также астрономии, терапевтики, педагогики и других. С его слов учениками был обоснован метемпсихос – учение о посмертных странствиях души и космогоническая концепция, согласно которой космос является гармоничным, математически упорядоченным целым.

Пифагор учил, что люди только образованием отличаются от животных. Но обучение наукам и искусствам должно быть добровольным и осуществляться по обоюдному желанию ученика и учителя. Лишь в этом случае науки принесут людям пользу.

Пифагорейцы разработали метод математической дедукции, т.е. правила выведения следствий из исходных положений – аксиом. В их учении физические, этические, социальные и религиозные понятия математически обосновываются. Иными словами, математика и философия здесь не отделимы друг от друга. И науке о числах отводится центральное место в философском мировоззрении.

Становление научного знания древней Греции шло по восходящей: от простой констатации и демонстрации полученных данных к критическому осмыслению, рациональному и логическому их обоснованию. Наука здесь возводится в ранг искусства. Она ориентирована на поиск знания ради самого знания, на понимание сути вещей и явлений. При таком подходе прикладные, практические задачи отступают на второй план.

По Гегелю, за определением числа в пифагореизме, как и за определением идеи у Платона, скрывается определение «спекулятивного понятия» как основного инструмента философского познания. КУДА БЫ ВСТАВИТЬ ЭТО?

Пифагореизм стал одним из самых влиятельных течений античной мысли и просуществовал, начиная с 6 в. до н.э. почти тысячелетие. Он вобрал в себя две составляющие – практическую («пифагорейский образ жизни») и теоретическую, которая включала религиозно-мистическое учение и целый комплекс наук – математику, астрономию, медицину, философию, естествознание. И, по-видимому, это был начальный этап гуманитаризации научного знания.

Аристотель объяснил появление пифагорейской концепции математики внутренними законами развития самой науки: «Так называемые пифагорейцы, занявшись математическими науками, впервые двинули их вперед и, воспитавшись на них, стали считать их началами всех вещей». И в этом он, как первый историк науки, был прав.

Современный американский математик М.Клайн, известный своими исследованиями в области историии философии математики, подметил, что пифагорейцы обосновали два тезиса, которые стали общезначимыми для всех последующих наук. Во-первых, они показали, что основополагающие принципы мироздания можно выразить языком математики; а во-вторых, что объединяющим началом всех вещей являются числовые отношения, которые выражают гармонию и порядок в мироздании.

В У в. до н.э. историк Геродот Геликарнасский посетил Египет, Геллемпонт, Северное причерноморье, Балканы. Используя письменные источники и устные предания, он воссозал историю этих государств. Египту же посвятил всю вторую книгу своей «Истории».

Не изменили этой традиции воссприятия и осмысления знаний иных цивилизаций ни Евклид, ни Платон, ни Аристотель, ни Плутарх.

Накопление и осмысление научного знания в древней Греции началось с 7 в. до н.э. и длилось несколько столетий. К 4в. до н.э. этот процесс был практически завершен. Аристотель систематизирует наличное знание и подразделяет его на конкретные науки: теоретические, где идет поиск знания ради самого знания; практические и поэтические (творческие). КУДА ПЕРЕБРОСИТЬ?

К 5-4 вв. до н.э. греки отходят от наглядности, типичной для первоначального этапа развития геометрии, арифметики, математики и уже целенаправленно используют доказательства для обсонования своих идей. Они выработали новый способ математического мышления, основу которого составляли рационализм, критицизм, динамизм.

Научная мысль древней Греции развивалась на основе сопоставления различных методов познания, четко различая логический анализ и чувственную достоверность, «кажимость», т.е. субъективное мнение, и *объективный* анализ. Здесь разрабатывается программа рациональных оснований умопостигаемой сущности природы.

В отличие от восточных учений, обосновываются различные модели мира. Так, Гераклит *(6-5 вв. до н.э.),* определяя сущность бытия, исходит от изменчивости сущего: - «Все течет, все изменяется…»). Парменид *(5-4 вв. до н.э)* приписывает бытию абсолютную неизменность и самотождественность во времени и пространстве.

Его ученик Зенон идет дальше. Он не только высказывает «мнение», но, решая проблему движения вообще, использует при ее обосновании одновременно апории движения, изменчивости, многообразия, равно как и апории тождества – нетождественности.

Он заключает, что рассудок постигает то, что соответствует его логической функции – отождествлению. Благодаря этому действию познающий унифицирует частные представления во множество отождествленных элементов.

Демокрит *(5-4 вв. до н.э.)* был, по Марксу, «первым энциклопедическим умом среди греков». Древнегреческий историк Диоген Лаэртский (II в. н.э.) называет 70 его сочинений, в которых были освещены вопросы по философии, логике, математике, космологии, физике, биологии, общественной жизни, психологии, этике, педагогике, филологии, искусству, технике. Вводной частью научной системы Демокрита была «каноника», в которой формулировались и обосновывались принципы атомистической философии. Затем следовали физика, как наука о различных проявлениях бытия, и этика. Каноника входила в физику в качестве исходного раздела, этика же строилась как порождение физики.

Разработанная Демокритом концепция математического атомизма имела существенные особенности. Все математические объекты (тела, плоскости, линии, точки) привязаны у него к определенным материальным образам. Идеальные плоскости, линии, точки в его учении отсутствуют. Основной процедурой математического атомизма является разложение геометрических тел на тончайшие листики (плоскости), плоскостей - на тончайшие нити (линии), линий - на мельчайшие зернышки (атомы). Каждый атом имеет малую, но ненулевую величину и далее неделим. Длина же линии определяется как сумма содержащихся в ней неделимых частиц.

Аналогично решается им вопрос о взаимосвязи линий на плоскости и плоскостей в теле. Число атомов в конечном объеме пространства не бесконечно, хотя и «настолько велико, что не поддается счету».

В отличие от пифагорейцев и элеатов Демокрит не признает бесконечную делимость объектов и связи между математическими абстракциями и конкретными чувственно воспринимаемыми «фигурами».

Таким образом, «наводя мосты» между двумя уровнями познания – чувственным и рациональным - он решает проблему правомерности теоретических построений математики, не сводя их лишь к чувственно воспринимаемым образам, как это делал Протагор. Так, на рассуждения Протагора о касании окружности и прямой Демокрит мог бы ответить, что чувства, являющиеся отправным критерием Протагора, показывают ему, что чем точнее чертеж, тем меньше участок касания; в действительности же этот участок настолько мал, что не поддается чувственному анализу, а относится к области истинного познания.

Руководствуясь положениями математического атомизма, Демокрит провел ряд конкретных математических исследований. В частности, обосновывает теорию математической перспективы и проекции. Кроме того, он сыграл, по свидетельству Архимеда, немаловажную роль в доказательстве Эвдоксом теорем об объеме конуса и пирамиды. Нельзя с уверенностью сказать, пользовался ли он при решении этой задачи методами анализа бесконечно малых.

Выдающимся вкладом Демокрита в становление математики стала идея построения теоретической математики как системы. В зародышевой форме она представляет собой идею аксиоматического построения математики, которая затем была развита в методологическом плане Платоном и получила логически развернутое изложение у Аристотеля.

В учении Демокрита обосновывается отличие между «подлинно сущим» и тем, что существует только в «общем мнении». Подлинно сущим считались лишь атомы и пустота. Как подлинно сущее, пустота (небытие) есть такая же реальность, как атомы (бытие). «Великая пустота» безгранична и заключает в себе все существующее, в ней нет ни верха, ни низа, ни края, ни центра, она делает прерывной материю и возможным ее движение. Бытие образуют бесчисленные мельчайшие качественно однородные первотельца, различающиеся между собой по внешним формам, размеру, положению и порядку. Им изначально присуще непрестанное движение, которое вечно и является причиной всех изменений в мире.

Задача научного познания, по Демокриту, заключается в том, чтобы наблюдаемые явления свести к области «истинно сущего» и дать им объяснение на основе общих принципов атомистики. Это возможно при совместной деятельности ощущений и разума.

Эти исходные философские принципы и гносеологические установки атомистического учения Демокрита определили основные черты его научной методологии. Суть ее сводится к ряду положений: а) в познании исходить от единичного; б) любые предмет и явление разложимы до простейших элементов (анализ) и объяснимы исходя из них (синтез); в) различать существование «по истине» и «по мнению»; г) явления действительности - это отдельные фрагменты упорядоченного космоса, который возник и функционирует в результате механической причинности.

Таким образом, Демокрит, хотя и развивает идею господства в мире математической закономерности, но выступает с критикой априорных математических построений пифагорейцев, считая, что число должно выступать «не законодателем природы, а извлекаться из нее».

В конце IV – начале III вв. до н.э. Евклид, автор первых дошедших до нас теоретических трудов по математике, написал тринадцать книг под общим названием «Начала». В них изложена теория чисел: делимость и свойства простых чисел, суммирование геометрических прогрессий, теория несоизмеримых величин.

Платон *(5-4 вв. до н.э.),* один из основоположников европейской мыслительной традиции, рассматривал математику как первую ступень в изучении философии – науки о сущем. Его школа, именуемая академией, просуществовала более 900 лет. Над входом ее висел призыв: «Не геометр, да не войдет!». Платоновская академия, как и школа Пифагора, были не только учебными центрами, но и сообществами единомышленников – прообразами будущих научных сообществ, со своим уставом, этосом и программами исследований.

Однако, между этими школами имеется существенное отличие. Пифагор заложил традицию «ученичества», передачи знаний от учителя к ученику. Обучение здесь было акумсматическим (символическим). Оно предполагало изложение учителем различных типов акусм – высказываний, постулатов, которые строились на основе аксиом (готовых положений), дополненных эзотерическими, религиозными и этическими знаниями и дидактическими наставлениями. Такими, как: «Бог – это число чисел»; «Число есть сущность всех вещей»; «Что самое прекрасное? – Гармония. И это Мироздание, ибо все входит в него как часть».

В античных школах преподавался обязательный для всех, но довольно ограниченный курс дисциплин: грамматика, мусические искусства (поэзия и музыка), гимнастика.

Платоновская же Академия в истории философии и науки положила начало специальному, целенаправленному философскому образованию. Сюда приходили взрослые люди и не по принуждению (стыдно быть необразованным), а по призванию. По свидетельству Филомеда Гадарского, они носили специфическую форму (должно быть мантию) и обучались многим наукам. Здесь воспроизводилась и объяснялась специальная терминология, использовалась философская лексика, смысл которой раскрывался через другие понятия и через соотнесение их с другими определениями. С современной точки зрения здесь разрабатывался язык науки. Слушатели изучали и активно использовали философский стиль мышления, который впоследствии стал каноном, базовой основой классического типа европейского научного мышления и образования. На занятиях слушатели отрабатывали навыки академических диспутов и диалогов. Для них это стало образцом рефлексивного уровня осмысления предмета исследования.

Цель научных исследований Платон определил следующим образом. Математику (как наиболее разработанный комплекс наук) следует применять не для бытовых расчетов и решения практических задач. У нее иное предназначение. Математические законы и объекты существуют отдельно от чувственно воспринимаемого мира. Их познание необходимо для познания законов Вселенной. Математика оперирует числами, а они отражают меру чего-либо. Число – это посредник между миром измеряемых вещей, вечно изменчивых и непостоянных, и совершенным, неизменным миром идей. Знание, получаемое с помощью чисел, объективно, достоверно. Оно приближает нас к истине и позволяет понять суть вещей.

Учение Платона для европейской культуры стало образцом целостной философской концепции. Она рационально обоснована и в то же время - живая и образная.

Мир эйдосов Платона, положенный им в основу учения это, прежде всего мир эталонов, образцов конкретных вещей. В противовес синкретичной, символической космогонии Пифагора, ничем - помимо акусм – (по крайней мере официально) не обоснованной, Платон раскрыл понятийную природу абстрактного мышления. Платоновская Идея – это смысловая модель вещи, многообразное существование которой только потому и возможно в нашем мире. Платон сумел последовательно – из диалога в диалог – доказать, что **единичное** (вещь) существует как воплощение **единого общего** в единичном. А это делает возможным научное познание сущего. И основа этого познания – трансцедентна. Она постигается лишь «мысленным взором».

Вершиной этого синтеза стала знаменитая «лестница любви и красоты», соединяющая мир вещей и мир идей, выстроенная Платоном в диалоге «Пир», происходившем во время «симпосия» с присутствием философов Сократа, Федра, политика Алкивиада и других.

Платон, следуя античной традиции, описывает в диалоге Эроса, который для него есть символ и движущая сила научного познания. В культуре древней Греции Эроса (Эрота) трактовали по-разному. У Гесиода он символизирует одну из основных космогонических сил, наряду с Хаосом, Геей и Тартаром; у орфиков – это великий дух (даймон), сродни младшим богам; у Парменида – первый из созданных Афродитой (богиней любви) богов. Платон же отходит от мифологизма и наделяет этот образ противоречивой природой: он сын Пора, божественного Обилия (знаний, информации) и человеческой Бедности – Пении. А потому Эрос – посредник между знанием и незнанием, между богами и людьми. Путь Эроса – это путь познания от общедоступных отдельных проявлений любви (к знанию) до абсолютного знания сути вещей и явлений.

Научная мысль древней Греции была ориентирована в первую очередь на получение и логическое обоснование объективного знания, на постижение первооснов, первоначал и связей бытия, а не на практические нужды. Она исследует не обыденные реалии, а математически обоснованные абстракции, модели. Греки использовали знания египетских и вавилонских математиков для хозяйственных нужд. Но сами занимались разработкой научных идей. Наука для них означала нечто большее, способ решения хозяйственных проблем. В Элладе впервые в древнем мире теоретически обосновываются научные концепции с использованием понятийного и логического инструментария. Только здесь философия выступает в роли «матери всех наук». Мистицизм и мифологизм, присущий на первых порах натурфилософии, постепенно заменяются рациональным типом мышления. А в рамках метафизики происходит синтез и интеграция научного знания.

Для эллинов путь постижения самого себя, Общего блага и высшего вида созидательной деятельности лежал через науку.

СЮДА ВКЛЮЧИТЬ АРИСТОТЕЛЯ.

С именем Аристотеля соотносят, прежде всего, то, что он впервые дал определение наукам, классифицировал их и все виды знания. Отношение к науке в античности существенно отличается от последущих времен. Древние греки считали, что знания нужны не для покорения природы, частью которой - «микрокосмом» - является и сам человек, а для потижения истины и самореализации людей.

В соответствии с таким мировосприятием Аристотель в 12-й книге «Метафизики» подразделил науки на теоретические, практические и творческие. К первой группе он отнес философию, математику и физику, как наиболее развитый в его время вид знаний, ко второй – этику и политику, необходимые для благополучного совместного проживания людей в полисе, к третьей – искусство, ремесла и прикладные науки, - как воплощение творческого отношения человека к миру и самому себе.

Во главу угла в этой классификации он ставит философию как наиболее теоретическую из всех наук, поскольку она есть «чистая жажда знания», а потому необходима каждому. Исходит Аристотель из того, что именно философия дает представление о том, «без чего нельзя познать все остальное», т.е. о первопричинах и первоначалах. Она нацелена на поиск истины и помогает понять место и предназначение человека в этом мире.

Человек, по Аристотелю, по природе своей существо разумное, наделенное интуитивным разумом и это его главная отличительная черта. А потому – независимо от того, хочет он или нет - носитель разума стремится к знанию. Своей «животной» частью человек неразрывно связан с миром природы, а разумной – возвышается над ним, и потому должен с необходимостью следуя своей сущности, реализовывать эту «разумную природу». Такая реализация предполагает занятия науками и философией. Но для этого «человек разумный» должен иметь достаточно свободного времени (досуга, «схолэ»), чтобы чему-то научиться. И лишь затем, в зрелом возрасте, заниматься другими видами деятельности. Выбор должен соответствовать призванию и может охватывать ряд сфер - политику, военное мастерство, искусство, творчество, семью. Познание для античного человека – это и отношение его к миру, и установление всеобщих связей бытия, и воспитание, и достижение этического идеала.

Реализация этой программы, по мысли Аристотеля, невозможна без главного «инструмента» (органона) познания – формальной логики, направленной на то, чтобы научить человека правильно мыслить, избегая ошибок в познании. Логические законы, категории и умозаключения (акусмы, аксиомы) позволяют синтезировать два типа мышления – научное и философское. А это необходимо не только для умозрительных рассуждений, но и для изучения объектов реального мира.

СЛАБО И ПО ДЕТСКИ

Сочинения Платона *(5-4 вв. до н.э.)* - уникальное явление в истории философии. В них представлена целостная картина мира. Он неоднократно выказывал свое отношение к математике, и она всегда оценивалась им очень высоко: без математических знаний «человек с любыми природными свойствами не станет блаженным», не достигнет совершенства. В «Меноне» Платон, виртуозно применяя геометрические доказательства, обосновал основополагающий принцип своей гносеологии: познание есть «припоминание».

Значительно в большей мере, чем в гносеологии, влияние математики обнаруживается в онтологии Платона. Проблема строения материальной действительности у Платона получила такую трактовку: мир вещей, воспринимаемый посредством чувств, не есть мир истинно существующего; вещи непрерывно возникают и погибают. Истинным бытием обладает мир идей, которые бестелесны, нечувственны и выступают по отношению к вещам как их причины и образы, по которым эти вещи создаются. Далее, помимо чувственных предметов и идей он устанавливает математические истины, которые от чувственных предметов отличаются тем, что вечны и неподвижны, а от идей тем, что некоторые математические истины сходна друг с другом, идея же всякий раз только одна. У Платона в качестве материи началами являются большое и малое, а в качестве сущности - единое, ибо идеи (они же числа) получаются из большого и малого через приобщение их к единству. Чувственно воспринимаемый мир, согласно Платону, создан Богом. Процесс построения космоса описан в диалоге «Тимей».

Согласно Платону, математические науки (арифметика, геометрия, астрономия и гармония) дарованы человеку богами, которые «произвели число, дали идею времени и возбудили потребность исследования вселенной». Изначальное назначение математики в том, чтобы «очищался и оживлялся тот орган души человека, расстроенный и ослепленный иными делами», который «важнее, чем тысяча глаз, потому что им одним созерцается истина».

Его неудовлетворенность вызывало также принятое в античности понимание природы математических объектов. Рассматривая идеи своей науки как отражение реальных связей действительности, математики в своих исследованиях, наряду с абстрактными логическими рассуждениями, широко использовали чувственные образы, наглядные примеры, геометрические построения.

Платон же убежден, что объекты математики существуют обособленно от реального мира, поэтому при их исследовании неправомерно прибегать к чувственной оценке. Чувственное познание субъективно, оно не имеет доказательной базы, а потому искажает истинное положение дел.

В исторически сложившейся системе математических знаний он выделяет только умозрительную, дедуктивно построенную компоненту и закрепляет за ней право называться математикой. В его учении история математики мистифицируется, теоретические разделы резко противопоставляются вычислительному аппарату, а область их приложения до предела сужается. В таком искаженном виде некоторые реальные стороны математического познания и послужили одним из оснований для построения системы объективного идеализма Платона. Сама по себе математика к идеализму вообще не ведет, и для построения идеалистических систем ее приходится существенно деформировать.

Платону принадлежит разработка некоторых важных методологических проблем математического познания: аксиоматическое построение математики, исследование отношений между математическими методами и диалектикой, анализ основных форм математического знания. Так, он сводит доказанные положения в систему, в основе которой лежат некоторые недоказуемые положения. Используя при обосновании начал математических наук предположения, а не доказательства, Платон исходил из того, что сами математические науки, «пользуясь предположениями, оставляют их в неподвижности». Разрешить эту дилемму он предалагает «посредством диалектики» - т.е. чистого мышления. В его понимании диалектика – это «движение мысли в чистых понятиях» от частного к общему («от видов к родам»). Это позволяет исследовать и обосновывать истинность суждений логически.

Таким образом, онтология и методология в учении Платона еще не обрели самостоятельного статуса. Его научная методология имела смысл лишь в рамках его объективного идеализма. Критика, которой подвергались методология и мировоззренческая система Платона со стороны античных математиков, при всей своей важности не затрагивала сами основы его идеалистической концепции. Для замены платоновской методологии математики (как наиболее теоертически обоснованной системы знаний на тот период) на более продуктивную систему нужно было в первую очередь подвергнуть критическому разбору его учение об идеях, а затем - его воззрение на математику. Эта миссия выпала на долю ученика Платона - Аристотеля.

Главная отличительная особенность платоновского учения в том, что он впервые в истории философии воссоздал целостную картину мира, где сумел соединить несоединимые вещи: обоснованный им идеализм и атомизм Демокрита, идеи тождества Парменида и вечного становления Гераклита, пифагорейский тезис, что все познаваемое имеет числовое выражение и диалектические догадки Зенона. Однако в этой целостной доктрине все подчинено идеалистическому миропониманию. А научная мысль, - по Платону, - должна была идти от идей как форм бытия – к идеям-понятиям о бытии. В духе этой концепции он выстраивает и онтологию, и методологию познания, и этику, и диалектику. По-видимому, в силу того, что эти разделы научного познания еще не обрели самостоятельность и нуждались в детальном обосновании.

Аристотель создал первую в истории науки всестороннюю систему знаний, которая охватывала все сферы научных интересов – философию, социологию, политику, логику, поэтику, физику.

Он разграничил знание вообще и знание научное. Подразделил все науки на три вида: теоертические (умозрительные), цель которых – знание ради знания; практические, направленные на деятельность; поэтические (творческие).

В «Метафизике» он определил научное знание, с одной стороны, как систему «мудрости и научения» (эпистемы); а с другой – как вид знания, который «выходит за пределы чувств» и существует лишь в сфере размышления, а не опыта и даже не искусства как разновидности творчества. Науку,- рассуждает он в «Этике», - роднит с искусством то, что оба вида знания «познают общее через причины».

Исходным этапом познавательной деятельности, по Аристотелю, является обучение, которое «основано на (некотором) уже ранее имеющемся знании... Как математические науки, так и каждое из прочих искусств приобретается (именно) таким способом».

Для «отделения знания от незнания» Аристотель предлагает проанализировать «все те мнения, которые по-своему высказывали в этой области некоторые мыслители» и обдумать возникшие при этом затруднения. Анализ следует проводить с целью выяснения четырех вопросов: «что (вещь) есть, почему (она) есть, есть ли (она) и что (она) есть».

Аристотель определяет науку как сферу человеческой деятельности, в которой возможны и «эпистема» (знание, «способное научать»); и творчество, направленное на свободный поиск, а не решение практических задач; и «логистикон» - разумное или «расчетливое» начало, направленное на поиск истины. Словом, для него научное знание - это знание первооснов и первопричин сущего, свободное от обыденных практических целей и направленное на рациональное постижение истин.

Основным принципом, определяющим всю структуру «научного знания дела», является принцип сведения всего к началам и воспроизведения всего из начал. Универсальным процессом «производства знаний из начал» выступает доказательство. «Доказательством же я называю силлогизм, - пишет он, - который дает знания».

Изложению логики как науки о правильном мышлении и теории доказательного знания полностью посвящен «Органон» Аристотеля. Основные его положения можно сгруппировать в разделы, каждый из которых раскрывает одну из трех основных сторон математики как доказывающей науки: «то, относительно чего доказывается, то, что доказывается и то, на основании чего доказывается». Иными словами, Аристотель дифференцированно подходил к **объекту, предмету и средствам доказательства**.

Выбор «начал» для Аристотеля - определяющий момент построения «доказывающей науки», поскольку именно начала характеризуют конкретную науку, выделяют ее из ряда других наук. То, «что доказывается», можно трактовать очень широко. С одной стороны, это элементарный доказывающий силлогизм и его заключения. Из этих элементарных процессов строится здание «доказывающей науки» в виде отдельно взятой теории. Из них же создается и наука как система теорий. Однако не всякий набор доказательств образует теорию. Для этого он должен удовлетворять определенным требованиям, охватывающим как содержание доказываемых предложений, так и связи между ними. В пределах же научной теории необходимо имеет место ряд вспомогательных определений, которые не являются первичными, но служат для раскрытия предмета теории.

Таким образом, у Аристотеля *(прописаны) намечены* основные положения философии науки, которые спустя несколько веков наполнятся современными смыслами, не противоречащими поискам и заключениям Первого учителя.

Среди древнегреческих философов встречались существенные разногласия при описании устройства космоса (космологии), поскольку выдвигаемые ими суждения были чисто умозрительны и еще не имели научной доказательной базы. Здесь наряду с ранними гелиоцентрическими системами мира (Аристарха, Гиппарха) выдвигалась ставшая канонической геоцентрическая концепция (Фалес, Парменид, Птолемей), которая оставалась основой космологической модели вплоть до 18 в. Италийцы и Платон утверждали, что космические светила, будучи богами, движутся сами по себе. Гераклит утверждал, чтозвезды – это другие миры в безвоздушном пространстве Космоса.

Аристотель, Филолай Критонский считали, что средоточием мироздания является «центральный огонь», который не виден, поскольку его закрывает Противоземля. Вокруг этого центра движутся и Земля и планеты.

Несмотря на то, что ни одна из античных концепций устройства мироздания научного обоснования еще не имела, аристотелевская искусственная система послужила толчком для развития науки Нового времени.

В период эллинизма вектор культурного развития смещается от фундаментальных натурфилософских систем к решению конкретных задач. Наступило время наивысшего внешнего расцвета Греции и продвижения ее на Восток. В самой Ойкумене активизируется градостроительство, развиваются искусство, живопись и скульптура. На смену целостным философским учениям приходят «малые» школы – эпикуреизм, стоицизм, скептицизм. А тесные контакты со странами Востока (Индией, Египтом, Вавилоном) способствуют расцвету наук – точных и гуманитарных.

Обучение наукам ведется в курпных исследовательских центрах - Мусейонах (храмах муз) и библиотеках. Объем обязательных знаний для свободных граждан включал основы риторики, математики, астрономии, археологии, музыки, философии, логики, диалектики, грамматики,

С эллинистической эпохи математика, астрономия, физика, стереометрия, тригонометрия и другие разделы теоретического знания освобождаются от влияния философских доктрин и религиозно-мистических предрассудков. Они обретают самостоятельный научный статус, становясь точными науками с развитой методикой исследований и наблюдений.

Так, астрономия превратилась в строгую количественную дисциплину, утратив при этом натурфилософский, космологический характер. Но при этом сохраняется и преемственность научных исследований. К примеру, Аристарх Самосский, Гиппарх и другие приверженцы пифагореизма успешно развивают математическую астрономию. Они усовершенствовали концепцию небесной сферы Пифагора и дополнили его учение теорией попятных движений и эпициклов, основанной на наблюдениях и математических обоснованиях. Эти исследования легли в основу нового раздела точного знания – тригонометрии, которая и стала фундаментом астрономии. Аристарх Самосский разработал методологию античной астрономии - т.н. метод «спасения явлений», который включал не только комбинацию равномерных круговых движений, но и логическое доказательство по образцу евклидовой геометрии.

В трудах древнегреческих исследователей были заложены многие идеи и гипотезы, которые легли в основание науки Нового времени. Долгое время здесь господствовали два противоположных подхода при решении тех или иных задач. Натурфилософы, отвечая на вопрос «как устроен мир», устанавливали причинно-следственные связи в природных явлениях. Но они объясняли физические явления без математических и прочих научных обоснований. Пифагорейцы – наоборот – были нацелены на поиск математических закономерностей в природе. Они искали ответ на вопрос «почему так, а не иначе» и не рассматривали прикладные задачи.

В период эллинизма это противостояние обернулось комплексным подходом в разработке методологии научного познания.

4.5 Наука Центральной Азии, Ближнего и Среднего Востока в эпоху средневековья

Утверждение христианства в Римской империи привело к закрытию философских учебных заведений и к изгнанию философов и ученых, которые нашли себе пристанище в странах Ближнего Востока - Сирии, Иране, где в условиях развивающейся городской жизни появились философские и научные школы, переводческие центры, библиотеки, а затем и академии. В «Домах мудрости» - так именовались религиозно-культурные и научные центры, появившиеся в Багдаде, Басре и других городах, помимо философских и теологических учений изучались медицина, математика, астрономия, география. Здесь делались переводы трактатов античных, ассирийских, вавилонских, египетских мыслителей на сирийский, среднеперсидский, арабский языки. Состав средневековых арабоязычных ученых был интернационален. В городах Халифата занимались исследованиями персы, мавры, ассирийцы, египтяне, жители Средней Азии, иудеи, греки.

Восток сохранил для Запада философское и научное наследие античности. С образованием халифата культурные и научные связи расширились, а исследования становятся более глубокими и целенаправленными. И это вполне соответствовало духу мусульманского правоверия, еще не закостеневшего в тисках догматизма.

Наука в средние века выступает в роли служанки богословия, сохраняя при этом относительную самостоятельность. Обусловлено это тем, что на развитие научного знания оказывают влияние не только внешние (социально-экономические и культурные), но и внутренние факторы. Наука решает собственные проблемы, следуя логике развития научного знания. Иными словами, средневековая наука могла существовать только как один из элементов религиозной культуры – с одной стороны, а с другой – она была нацелена не на поиск знания ради знания, а на решение практических задач во всех сферах общественной жизни.

Основные научные достижения средневековой арабоязычной культуры относятся к «Золотому веку ислама» - раннему средневековью (9-10 векам). К этому времени в Арабском халифате были реализованы установки «Корана» на «поиск знания от колыбели до гроба», созданы соответствующие социальные условия.

Арабоязычным ученым были известны все основные научные и философские произведения Индии, Египта и греко-римского мира. Математические сведения Шульба-сутры, относящиеся *к 6 в.* до н.э., по своему уровню превосходили вавилонские и включали действия с дробями, решение неопределенных уравнений, расчеты числа Пи, необходимые при построении зданий и усыпальниц. Позже индийские ученые разработали десятиричную систему записи чисел. Это и многое другое арабы переняли и широко использовали на практике. Знакомы они были (благодаря переводам) с астрономией Птолемея, работами Евклида и Архимеда, Гиппократа, Галена, Платона, Аристотеля, Порфирия, Плотина.

Устремленность к знанию позволила средневековой арабо-исламской культуре за два века достичь расцвета научной мысли, которая составила эпоху в развитии общечеловеческой культуры. Однако период этот был довольно кратким, он получил название Обусловлено это было причин. Наука в странах Халифата процветала под патронатом князей и халифов до той поры, пока пока не рухнула их политическая система. Она стала восприемницей знаний многих предшествующих цивилизаций – персидской, вавилонской, ассирийской, греческой, римско-испанской. Готовые знания «обрушились» на арабоязычных мыслителей благодаря переводам трактатов и манускриптов, которые десятилетия проводились в Домах мудрости. Меценатство искусству и науке было богоугодным делом, а потому приветствовалось в теократическом государстве. Ученые не имели собственных средств к существованию и «кормились» при дворах правителей. Им приходилось часто менять место жительства в поисках покровителя.

Восток усвоил этот огромный объем знаний. Ученые Халифата «брали» науку такой, какой она им досталась в наследство от предшественников. А потому характер арабоязычной науки был подражательным, некритичным, «комментаторским». Эта молодая наука была направлена на решение повседневных задач, а не на поиск нового знания и рациональное его обоснование.

В Халифате господствовала слепая вера в авторитеты. Имя Аристотеля, к примеру, вызывало и восхищение, и священный трепет. Научное знание и навыки передавались «из рук в руки» от уважаемых учителей, родословные которых, по восточному обыкновению, четко отслеживались. Их «свидетельства» воспринимались беспрекословно и не подвергались сомнению. Не случайно рядом с наукой уживались магия, астрология и алхимия. Они здесь пользовались не меньшим спросом, чем в период распада Римской империи.

К тому же большую часть арабоязычных ученых составляли инородцы, получившие здесь пристанище – персы, иранцы, греки, евреи. Так, один из наиболее выдающихся мыслителей этого времени – Ибн Сина (Авиценна), автор более чем 400 трудов - философ и придворный врач саманидских эмиров и дайлемитских султанов, был персом, родом из Афишена, что возле Бухары. Повсеметно почитаемый аль Фараби, получивший почетное звание Второго учителя (после Аристотеля), был тюрком, родом из южного Казахстана.

Освоив огромный объем знаний, арабоязычная наука постепенно обретает самостоятельность и достигает высоких результатов в математике, медицине, теории музыки, оптике, астрономии, механике. То есть в тех науках, которые имеют прикладной характер.

Используя готовые знания, подчерпнутые в переводных манускриптах и трактах, арабоязычные ученые дополнили их экспериментальными данными и сделали ряд собственных крупных открытий в математике, астрономии, теории музыки, сферической тригонометрии, медицине, философии.

Широкую известность получили «Книга о механике» трех братьев Бану Муса; фундаментальные работы ученого-энциклопедиста аль-Бируни, изложенные в 146 трактатах по математике, астрономии, ботанике, географии и минералогии; «Книга путей и государств» географа ибн Хордадбека и многотомный «Словарь стран» аль-Кинди; универсальная медицинская энциклопедия ибн Сины «Медицинский канон» и другие масштабные исследования.

Математик аль-Хорезми (780-930) писал о цели своего алгебраического трактата «Книга об исчислении алгебры и аль-мукабалы»: «Я составил краткую книгу... заключающую в себе простые и сложные вопросы арифметики, ибо это необходимо людям при делении наследства, составлении завещаний, разделе имущества и в судебных делах, в торговле и всевозможных сделках, а также при измерении земель, проведении каналов, в геометрии и прочих разновидностях подобных дел».

Об интересе к опытному и естественнонаучному знанию на мусульманском Востоке свидетельствует появление здесь обсерваторий и исследовательских центров, где имелось сложное оборудование. Пример тому – Дома мудрости, мегарская обсерватория Насириддина Туси (XIII в.) или обсерватория Улугбека близ Самарканда (XV в.).

Обосновывалась методология получения опытного знания. Выдающийся химик этого времени Джабир ибн Хайан провозгласилопыт основой научного исследования. Он писал: «Долг занимающегося физическими науками и химией – это труд и проведение опытов. Знание приобретается только посредством их».

Арабоязычными философами (фалисафами) были предприняты попытки разработать единую согласованную теорию познания, дополненную суфистским мистическим гносисом, зороастрийским и буддийским самосозерцанием. Эта философия как часть исламской культуры не имела собственного предшествующего этапа, но, тем не менее, IX-X вв. сформировалась как самостоятельная дисциплина со своим кругом проблем и видением мира.

Одним из первых в средневековом Востоке занялся активной переводческой деятельностью основоположник арабоязычной философии аль Кинди (800-879), заслуживший звание «философа арабов» и «арабского Аристотеля». Он обладал энциклопедическим знанием более чем в 20 научных сферах. Был сведущ в естественных науках, астрономии, ноологии, языкознании, криптографии, оптике, логике, этике, математике, медицине, метеорологии, музыке, философии. Писал трактаты «О зажигающих зеркалах», «О причине приливов и отливов», «О химии благовоний и дистилляций», «О первой философии», «Книга о пяти сущностях» - всего более 200 работ.

Отдавая положенную дань теологии, аль Кинди, тем не менее, остро критиковал «ограниченных людей» - чрезмерных ревнителей веры, которые «торгуют верой, будучи сами врагами веры» и истины. В противовес мусульманским схоластам, отрицавшим возможность познания бытия с помощью науки и довольствовавшихся откровениями Священного писания, «философ арабов» считал человеческий разум единственным источником и критерием познания действительности.

Он подразделял знание на чувственное и разумное. Разумное знание должно быть логически обосновано, оно строится на доказательствах. Для аль Кинди, как и для Аристотеля, философия - основа и завершение энциклопедического научного знания, добываемого другими науками. Философия дает знание об истинной природе вещей. Как последователь Аристотеля и рационалист, аль Кинди противопоставляет знание вере. А как энциклопедически образованный ученый, широко использующий естественнонаучные знания и методы исследования комплекса математических наук - арифметики, геометрии, астрологии и гармонии, аль-Кинди считал, что «гармония имеет место во всем, и очевиднее всего она обнаруживается в звуках, в строении Вселенной и в человеческих душах».

Аль Кинди разработал и обосновал концепцию трех ступеней научного познания: 1) логика и математика; 2) естественные науки; 3) метафизика.

Вслед за Аристотелем он разработал категориальный аппарат, дал наиболее общие определения бытия, материи, движения, пространства и времени, формы.

В трактате «Об интеллекте» он классифицирует виды разума, ссылаясь на работу Аристотеля «О душе». Стагирит описывал 4 вида интеллекта: первый - активный, действующий; второй - потенциальный, он принадлежит душе; третий - переходящий от потенциального состояния к действию; четвертый - проявленный (обнаруживающийся из души) вид интеллекта. Вместе они составляют мыслительную деятельность субъекта, направленную вовне.

Аль Кинди углублил и дополнил намеченную Первым учителем проблему. Вслед за ним эту традицию продолжат ибн Сина и аль-Фараби. Согласно аль Кинди, активный интеллект - это мировой Логос, составляющий содержание мышления.

Энциклопедически образованный, свободный в суждениях, аль-Кинди был убежден, что для «искателя истины нет ничего лучше самой истины», и стремился познать ее, «предельно расчетливо и предельно понятно», излагая взгляды древних философов и свои собственные.

Это был уже не комментаторский подход, но собственная целостная научная система. Представители арабоязычного перипатетизма «сдвинули» науку в Халифате со стационарной орбиты, заложив фундамент «Золотого века Ислама».

Аль Фараби (870-950) - уроженец города Фараба (Отрара) - жил в эпоху, когда в Арабском халифате усилился идеологический контроль мусульманского правоверия, но в странах Ближнего Востока активно развивалась городская культура, экономика, и по-прежнему была велика потребность в научных знаниях и философии.

Науки и философию аль Фараби начал осваивать в Багдаде – научном и культурном центре исламского государства. Как и другие философы его времени, он был врачом, музыкантом, поэтом, ритором, прекрасно разбирался в достижениях естественных наук. Но, прежде всего, он был философом и в этой области значительно превзошел не только аль Кинди, но и самого Аристотеля, последователем которого являлся.

Аль Фараби усвоил и критически переосмыслил достижения античных философов, собрал и упорядочил весь комплекс аристотелевского «Органона», написал комментарии ко всем его произведениям и доработал логическое наследие Стагирита с учетом последних достижений науки и требований средневековой идеологии. Его заслуги в развитии логики и теории музыки были столь велики, что аль Фараби и по сей день именуют Муаллим ассана.

Этико-социальную доктрину аль Фараби изложил в ряде трактатов. Он подчеркивал, что главная цель человеческой деятельности - счастье. Его не постигнуть без познания и свободной воли: «Счастье - цель человека. Для достижения ее необходимо познание, воля и свобода. Воля связана с чувственным познанием, свобода - с логическим рассуждением. Только сообща можно достичь счастья».

Фараби первым на мусульманском Востоке обосновал этико-нравственные устои и социальные проблемы. В «Трактате о взглядах жителей добродетельного града» он вслед за Платоном и Аристотелем выстроил собственную модель идеального государства. Он убежден, что людям легче всего добиться счастья и добродетели в пределах «добродетельного» города-полиса, жизнь в котором подчинена этическим законам. В нем созданы социальные условия для самореализации человека. Классы такого города-государства аль Фараби уподобляет частям человеческого тела: все органы в теле взаимосвязаны и помогают друг другу, чтобы тело было здорово. Акцент он делает на этико-нравственные проблемы человеческого общежития.

В его классификации наук определяющее место отведено «божественной науке» о сущем - метафизике. К первому разделу он отнес «науку о языке» - грамматику, от которой зависит точная передача знаний, и обосновал универсальный характер законов существования языка. Второй раздел посвящен логике. Для него логика - не просто наука, но искусство, родственное грамматическому. По Фараби, отношение «логики к интеллекту и умопостигаемым объектам интеллекции такое же, как отношение грамматики к языку и словам». Логика - это преддверие к любому виду знания, орудие. Она – инструмент и способ, с помощью которого добывается достоверное знание, и мерило знания. Третий раздел составляет математика, под которой подразумевается целый комплекс наук: арифметика, геометрия, оптика, астрономия, астрология. Знаменательно, что арифметику и геометрию он подразделяет на прикладную и теоретическую. Это свидетельствует о глубоком уровне дифференциации знаний того времени. Аль Фараби помещает Землю в центр Вселенной и полагает, что она имеет форму шара. Его «наука о звездах» включает астрономию, астрологию и физическую географию, то есть учение об обитаемых и необитаемых частях Земли.

Следующие подразделы посвящены музыке и гармонии; науке о тяжестях; науке об искусных приемах строительства, плотницкому делу и алгебре, как науке «о числовых хитростях», общей для арифметике и геометрии.

Четвертый, заключительный раздел включает две науки: физику, как синтез естественнонаучного знания, и метафизику.

Даже беглое знакомство с классификацией наук Фараби раскрывает перед нами структуру, уровень и направленность научного знания средневекового исламского государства, который к этому времени становится мировым центром научных исследований.

В метафизике аль-Фараби четко различает онтологию и гносеологию и в этом он превосходит Стагирита. Его гносеология раскрывает сущность и отличительные особенности вещей и явлений, опираясь на логику, математику, физику. В онтологии же главный объект исследования – Бог как Первосущий и абсолютное начало бытия. Отсюда и название метафизики как божественной науки.

Философское обоснование Бога у «Второго учителя» сродни неоплатоновскому Абсолюту. Оно используется аль Фараби для объяснения возникновения мира: он подразделяет бытие на две разновидности - вещи «возможно, сущие», которые могут существовать или не существовать. Для их существования необходимы внешние причины; вторая разновидность бытия (вещей) не требует никакой внешней причины, так как их существование совершенно необходимо и высшая разновидность такого бытия - Бог. Бог есть начало начал, абсолют, «Первый Сущий». В Боге объект и субъект совпадают. Бог обладает абсолютным знанием, волей, всемогуществом, он бестелесен, един, неделим, лишен противоположностей и являет собой «чистое умопостигаемое и чистое умопостигающее». В процессе эманации Бога последовательно создаются условия для эволюции различных сфер бытия - небесные и земные стихии, природа и человек.

В учении о душе (психологии), активной составной частью которой является интеллект (разум), аль Фараби отождествляет деятельный разум с вечно пребывающими в актуальном состоянии универсалиями. И здесь он приближается к платоновской трактовке первооснов бытия, совмещая две системы - аристотелизм и неоплатонизм. Он рассматривает разум через такие понятия как «душа», которую он именует «материальным разумом». При этом он отмечает ее способность принять универсальные формы, а также выделяет «потенциальный» и «активный» разум. Это - реализм платоновского типа, постановка вечной проблемы теории познания: каков источник всеобщего и необходимого характера нашего мышления?

Познание невозможно без опоры на чувства. Но на чувственном уровне не познать ни сущность бытия, ни божественную сущность. Это под силу только разуму, который от тела не зависит. Фараби подразделяет разум на пассивный (потенциальный), задача которого - обобщать чувственные данные и образы; и актуальный, не зависимый от телесности и материальности. Разум - чистая форма, способная к действию и постижению того, что вне него. Актуальный разум, обогащенный приобретенным знанием, действует, постигая духовно-космические формы и Бога как форму форм.

Учение о разуме – ноология - обретает у Фараби онтологический и космологический характер. «Второй учитель» соединяет неоплатоновскую концепцию эманации и аристотелевскую космологическую систему.

С этого времени средневековая наука Востока эволюционирует, обретает самостоятельность. Происходит переход от пассивного использования знаний предществующих цивилизаций к активному поиску собственных путей и методов становления.

**Ибн Сину (Авиценну**) - 980-1037 гг., на Востоке называют князем философии и медицины. Этот средневековый персидский ученый-универсал, родом из туркестанской Бухары - врач, юрист, астроном, поэт, музыкант и философ написал более 450 произведений в 29 областях науки. До нас дошли чуть более 200 из них. По его энциклопедии «Книга исцеления», куда вошли основы знаний по логике, физике, математике и метафизике, а также по «Медицинскому канону» в Европе вплоть до начала XVIII в. шло обучение в университетах. И по сей день востребованы его фундаментальные энциклопедии «Книга знаний» и «Книга исцеления».

Авиценна, как и другие перипатетики, был сторонником аристотелизма и неоплатонизма. Мир он понимал как творение «божественного разума» (но не воли). Он утверждал совечность мира Творцу. А сам процесс творения и переход от Первосущего (Единого) к эмпирической множественности описывал, используя неоплатновоский термин «эманация». Однако, в отличие от неоплатоников, процесс эманации у ибн Сины ограничивается миром небесных сфер. Этот мир возник поэтапно, постепенно.

Бог Авиценны, как и у Аристотеля – это Перводвигатель, «форма форм», вечное условие творчества и самопознания. Материя же вечна. Она – не производное от эманации, а «необходимый элемент любого возможного бытия». Его Космос триадичен и включает материальный, мир «вечных несотворенных форм», и земной мир. (См.: Ибн Сина. Избранные философские произведения. – М., 1980).

Таким образом, вся метафизика Авиценны несет на себе отпечаток его естественнонаучных представлений. Она является попыткой обосновать в рамках онтологии и гносеологии учение, согласно которому тварный, вещный мир самодостаточен и развивается независимо от внешних по отношению к нему обстоятельств. Такую дуалистическую позицию, естественнонаучный пантеизм Энгельс в свое время метко определил как «стыдливый материализм».

Развивая неоплатоновское (прокловское, в частности) учение об эманации, ибн Сина досконально излагает сложную – десятиуровневую – иерархию интеллекций. Этот прием он использует для обоснования всеобщей связи сущего – от Бога (Первосущего) до Человека, душа которого в равной степени нуждается в совершенствовании при помощи «телесных органов … и в связи с Высшим Сущим».. В своем противостоянии теизму мусульманской схоластики он не был одинок. Авиценна занял срединную позицию между мистическим пантеизмом суфиев и дуализмом, натуралистическим пантеизмом метафизики восточных перипатетиков.

Он отрицал творение мира во времени, а все сущее рассматривал как вневременную эманацию Бога. Процесс бесконечного творения Космоса – это результат познания Богом самого себя. Знание Бога о себе – Интеллекция – в космической иерархии Авиценны «подразделяется» по нисходящей между всеми «участниками бытия» - космической и звездными сферами, ангелами – посредниками между Небом и Землей, и в наименьшей степени – людьми. Так, ангелы – творение Господа – лишены чувственного восприятия, но наделены воображением, с помощью которого и стремятся к воссоединению с Первоначалом.

Авиценна отступил от мусульманской концепции творения мира, повторяющей библейскую версию, согласно которым Бог трансцедентен и напрямую не связан с сотворенным им (тварным) миром. Первосущий - высшая субстанция, а мир – низшая, по сути, и положению в космической иерархии. Отступил Авиценна и от схоластической трактовки Бога как «действующего начала всего сущего». Он распределяет это «действо» вслед за Фараби на 10 передающих их моментов – интеллекций.

Метафизика ибн Сины, во многом схожая с ноологией платонизма и аль Фараби, повлияла на описание структуры мироздания и Небесных Иерархий Фомы Аквинского. Оба перипатетика прямо или косвенно выступили в роли учителей европейских средневековых мыслителей. Выстраивая собственные космологические концепции, и Авиценна, и Фома прибегают к ангеологии. Ангелы – по Авиценне – это «души небесных сфер, приводящие в движение небесные сферы». Ангелы по Фоме – «чистые духи, лишенные материальной оболочки», необходимые элементы равновесия мироздания как целого. В Космической Иерархии они занимают последюю ступень идеального «тварного мира». Однако, если у Авиценны, как и других восточных философов – аль-Фараби, аль-Газали - это метафизические умозрения об определенной ступени Бытия, символ «исхождения множественного из Единого», то у европейских схоластов – Фомы, Аверроэса и других, - библейские символы, «чистые умы, сотворенные Богом». Несмотря на эту принципиальную разницу в подходах, ангеологию можно определить как разновидность средневековой методологии, с помощью которой решаются метафизические вопросы. При этом у восточных мыслителей акценты смещены с библейской триады «Бог – Ангел – Человек» в сторону метафизического (неоплатонического) умозрения. В трактовке Авиценны ангеология – это дальнейшее развитие античной концепции о природе рационального познания. Позиция Фомы более сдержанна, это синтез библейских и философских истин.

Иными словами, оба средневековых философа «вводят» в метафизические концепции религиозные понятия для обоснования взаимосвязи сущего. Ангеология – это связующая нить между миром «горним и дольним», между высшими сферами и миром людей. Но Авиценна руководствуется принципом нераздельности макро- и микрокосма («Я во всем и все – во мне»), что позволило ему «вписать» человека в единую книгу Бытия.

Авиценна подразделял знания на теоретические (умозрительные) и практические. По его классификации наук теоретические науки напрямую не связаны с действиями людей, но помогают им ориентироваться в этом мире. К ним относятся «высшая наука» - метафизика, то есть учение о бытии вообще и о том, что лежит вне природы; «средняя наука» - математика, которая представляет собой комплекс самостоятельных наук (арифметика, геометрия, оптика, астрономия, музыка); «низшая наука» - физика. Это наука о природе. Особое место отводится «практическим наукам»: этике (о поведении людей), экономике (об управлении хозяйством), политике (об управлении государством и народом).

В «Книге знаний» Авиценна подчеркивает, что философия – это наука обо всем сущем, она изучает причины, присущие всякому бытию. Ее основная задача – в познании истины и добра. Это высшая наука, которая представляет собой систему всех имеющихся наук. У каждой из существующих наук, как и у философии в целом, предмет исследований бывает двоякого рода. Они, с одной стороны, изучают то, «что происходит от нашего действия», а с другой – то, «существование чего не происходит от нашего действия». Поэтому то ибн Сина и подразделяет все науки на «практические и теоретические».

Его классификация близка к аристотелевской, но дополнена новыми реалиями. Заслуга Авиценны в том, что он указал на связь между метафизикой как наиболее общим учением о бытии и знании и конкретными, частными науками. В духе аристотелизма мерилом наук, введением в философское и любое знание он считал логику.

Для последнего представителя восточного перипатетизма – **ибн Рушда** (Аверроэса) – античные источники тоже послужили отправной точкой для целого ряда научных идей. При обосновании научной картины мира он, как и греки, исходил из принципа единства природы и целостного характера научного знания. Аверроэс обосновал концепцию «Двух истин», согласно которой не следует противопоставлять религию и науку. У каждой из их свое предназначение, средства и цели постижения истины. Его учение о двойственности истины открывало простор для свободного развития естествознания, а философию освобождало от религиозно-мистических наслоений.

Арабо-исламская философия дала еще один блестящий всплеск социально-политической мысли, который предвосхитил направление ее будущего развития. Живший и творивший на Арабском Западе **Ибн Халдун** (1332-1406) был, по мнению ряда исследователей, предтечей социологии. Известность и славу ему принес фундаментальный труд «Большая история», или «Книга поучительных примеров и диван (перечень, список) сообщений о днях арабов, персов и берберов и их современников, обладавших властью великих размеров». Большое введение к труду – «Мукаддима» *(«Пролегомены»)* – само по себе представляет энциклопедическое произведение, отразившее культурную жизнь арабского средневековья, и уровень знаний. В них содержатся сведения о состоянии земли и климате, об истории разных народов, о возникновении и крушении государств, о земледелии и ремеслах, финансах, науках, искусствах и т.д. Описание социально-экономической и политической жизни эпохи Ибн Халдун сопровождает анализом общественной жизни, изложением принципов «социальной физики» - науки о природе общества.

Ибн Халдун увязывает судьбу государства и цивилизации с изменениями в экономической сфере. Он показывает, как «в результате возникновения в общине избыточного продукта происходит разложение первобытнообщинных отношений и формирование отношений иного типа», в ходе чего образуется государство. Распределение прибавочного, а затем и части необходимого продукта внутри него и в интересах его управленческого аппарата ведет к стагнации и гибели этого государства. Исторические описания, демонстрирующие жизнь цивилизации и государства, предстают у Ибн Халдуна как элементы науки об обществе, и это ставит его в ряд с более поздними европейскими мыслителями - Макиавелли, Вико, Монтескье.

Таким образом, в 9-12 вв. в Арабском халифате на фоне социальных преобразований и выдающихся научных достижений происходит становление института науки. Во многом это было обусловлено не только естественным развитием самой науки, но и стремлением правоверных, поддерживамых теократическим государством, следовать важнейшему хадису Корана - искать новые знания «от колыбели до гроба» и изучать законы природы ради понимания замыслов Творца.

Повсеместно появляются переводческие и научные цетры с коллективами единомышленников, открываются средние и высшие мусульманские школы – медресе, предпринимаются научные экспедиции в другие страны. Наука обретает собственное лицо и направление исследований большей частью прикладного характера. Она нацелена на получение практической пользы в самых различных сферах общественной жизни: в медицине, астрономии, математике, архитектуре, транспортном обеспечении, правоведении, мелиорации, градостроительстве, мелиорации, языкознании. Это одно из главных ее отличий от европейской науки.

4.6 Особенности становления науки в эпоху Возрождения

В Западной Европе с 11-12 вв. нарастает тенденция десакрализации общественной и личной жизни, разграничения функций государства и церкви. Это коснулось всех социальных сфер. Образование и судопроизводство тоже постепенно перешли в ведение светских властей. В 16 в. набирает силу Реформация – широкое религиозное и общественно-политическое движение, направленное на реформирование христианства в соответствии с Библией. Реформаторы во главе с Мартином Лютером Кингом (ТАК?) разоблачали многочисленные преступления церковных служителей против населения и правителей европейских стран, и, как следствие, получили широкую поддержку широких масс и бюргерства, ускорили секурялизацию всех сфер общественной жизни. Это послужило предпосылкой не только трансформации религиозного сознания, но и смены культурной матрицы и научной парадигмы.

Освобожденная от диктата церкви, наука обрела самостоятельность в выборе целей, средств и методов познания. Были восстановлены научные связи и традиции с восточными странами, возродился интерес к античному научному наследию, завершилась десакрализация природы и истории.

Ряд важных открытий в области естествознания, астрономии, математики и философии легли в основание новой научной картины мира.

Начало первой научной революции было положено открытиями польского астронома, математика, механика, экономиста Н.Коперника, результаты которых он в 1543 г. изложил в своей книге «Об обращениях небесных сфер». Впервые экспериментально была доказана несостоятельность птолемеевской геоцентрической гипотезы, обосновано новое учение об устройстве мира - гелиоцентрическое.

В его книге содержатся теоремы из планиметрии и тригонометрии (в том числе и сферической), необходимые автору для построения теории движения планет на основе гелиоцентрической системы.

Приводя доводы ученых древности и свои собственные, Коперник доказал, что Земля имеет шарообразную форму. Одно из этих доказательств следующее: «только в случае выпуклой земли, при движении вдоль любого меридиана с севера на юг звезды, находящиеся в южной части неба, поднимаются над горизонтом, а звезды, находящиеся в северной части неба, опускаются к горизонту или совсем исчезают под горизонтом». Но, - замечает Коперник, - только в случае шарообразной Земли движениям на одном и том же расстоянии вдоль разных меридианов соответствуют одинаковые изменения высот небесных светил над горизонтом.

Все исследования Коперника базируются на едином принципе, поразившем ученых его времени. Это - принцип относительности механических движений, согласно которому всякое движение относительно. Понятие движения не имеет смысла, если не выбрана система отсчета (система координат), в которой оно рассматривается.

Интересны и оригинальные предположения Коперника, касающиеся размеров видимой части вселенной: «... Небо неизмеримо велико по сравнению с Землей и представляет бесконечно большую величину; по оценке наших чувств Земля по отношению к нему как точка к телу, а по величине как конечное к бесконечному».

Однако, поскольку во времена Коперника астрономия помимо наблюдений и математических обоснований еще не владела иными методами, позволяющими доказать вращение Земли вокруг Солнца, ученый «преподнес» гелиоцентрическое учение как некий способ расчета видимых небесных тел. Само же происхождение и развитие мироздания он вынужден был объяснить действием «божественных сил».

Научная теория Коперника предопределила целый ряд последующих открытий. Немецкий астроном, математик и оптик И. Кеплер долгие годы проводил эмпирические исследования движения планет, используя новую для того времени методику астронома Т.Браге по нейтрализации погрешностей астрономических наблюдений. А затем математически обосновал законы этого движения, опубликовав их в книге «Новая астрономия».

Это был научный прорыв, доказавший возможность рационального обоснования общих закономерностей существования Космоса. Вслед за этими открытиями английский ученый И.Ньютон выдвинул гипотезу, что проявление этих законов является следствием притяжения планет Солнцем. Он обосновал три основных закона классической механики, позволяющие вывести уравнения движения любой механической системы, и опубликовал их в книге «Математические начала натуральной философии».

Философия эпохи Возрождения выступает в тесном союзе с естествознанием и искусством. Меняется стиль мышления, на новом уровне возрождаются античный антропоцентризм и гуманизм. Философское мышление освобождается от теоцентристских идей и религиозных догматов. Природа обожествляется, а человек мыслится сотворцом Бога. Но главная черта натурфилософии Возрождения – это тяга к новому знанию. Она стремится к познанию законов природы и постепенному подчинению ее практическим нуждам человека; обоснованию всеобщих связей бытия и закономерностей всех явлений.

В метафизике нашли отражение и перемены в общественной жизни: постепенное стирание сословных различий и правовое обеспечение граждан, обоснование гродской культуры. Представители Ренессанса (Пико делла Мирандола, Фичино, Петрарка, Кампанелла, Макиавелли и другие) выдвинули концепции человека – творца собственной судьбы и правового государства.

Иными словами, по мере отделения философии от теологии и стремительных социальных изменений в обществе возрастает роль науки, а философия опирается не только на естетственнонаучные исследования, но испециализируется на разработке социальных проблем и духовном самосовершенствовании человека.

Глава 5 Новоевропейская наука – классический этап развития истории и философии науки

**5.1 Философия как форма рефлексии над новой наукой: рационализм Р.Декарта и идея mathesis universalis; эмпиризм Ф.Бэкона**.

Наука и философия Нового времени (16 – 18 вв.) формировались в условиях общего культурного подъема европейских стран, вступивших на путь капиталистического развития. Завершается секуляризация всех сторон жизни. Повсеместно меняется тип государственности, появляются новые сословия и классы, углубляются и расширяются общественные связи. Идет становление гражданского общества, а среди широких масс зреет уверенность, что «Знание – сила». Наука становится высшей ценностью и социально значимой доминантой социума. Крепнет представление о том, что она способна решить социальные и личные проблемы, изменить общественную жизнь, управлять законами природы и общества.

Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения замещается ценностями Просвещения – рационализмом и ориентацией на удовлетворение практических потребностей людей. Просвещение обезличило Бога, «растворило» его в природе, секуляризировало все стороны общественной жизни.

В этих условиях естественные науки – физика, механика, химия, биология, математика, астрономия, медицина и другие – обретают самостоятельность. Их развитие вселяет надежду, что все проблемы – и общественные и личные – могут решаться с помощью науки. Остро встает вопрос об источнике достоверного знания. Философия выступает в союзе с наукой. Обобщив целый ряд научных открытий, философы Нового времени обосновывают научную картину мира. Они специализируется на разработке теории познания и поиске универсального метода познания, рассмотрении социальных проблем, правовом обеспечении граждан.

Основными философскими направлениями Нового времени были эмпиризм и рационализм. Сторонники эмпиризма признавали главным источником достоверного знания опыт. Они высоко ценили научные факты, полученные экспериментальным методом – проверенные и обоснованные. Для эмпиризма, ориентированного на опыт, характерен такой тип мышления, который называется индукцией, когда мысль движется от частного к общему.

Рационалисты полагали, что основным источником объективного (научного, соответствующего действительности) знания является разум, наделенный способностью логически мыслить, сопоставлять, проверять и обобщать и выявлять закономерности. Рационалисты опирались на дедуктивный способ мышления – от общего к частному.

Но и тот и другой подходы по отдельности не давали объективного знания о предмете исследования в полном объеме. А применяемые совместно эти направления взаимно дополняли друг друга и послужили основанием не только для научной методологии и гносеологии, но и философского мировоззрения Нового времени в целом. Суть этого мировоззрения Бэкон - основатель эмпиризма - вырзил емкой формулой: «Знание – сила», подчеркивая тем самым, что главная задача научного знания - преобразование окружающей среды – и природной, и социальной - в интересах людей.

Таким образом, противостояние и совместное применение этих двух подходов – пожалуй, главная отличительная черта философии Нового времени. Она символизировала поиск ответа на вопрос – какова природа научного знания. За эмпиризмом стояла естественнонаучная ориентация, за рационализмом – логическая и математическая модель познания. Появление обоих направлений имело под собой реальные основания. Во-первых, востребованность и стремительное развитие естественных наук в период начальной стадии капитализма. Во-вторых, самим ходом становления науки.

В Новое время физика становится самостоятельной (а не описательной, как ранее) наукой и объединяется с математикой, которая еще с античных времен обрела статус «царицы наук», выработала собственный научный подход и методологию познания, позволяющую увидеть за природными явлениями математические закономерности. Союз математики и физики был закономерен. Он положил начало формированию науки современного типа и стал основой первой научной революции.

Первая научная революция не только расставила приоритеты, изменила представление об устройстве Вселенной, общества и государства, выдвинула новую трактовку природы и структуры научного знания, но и показала значимость науки для человечества. В этот период меняется шкала ценностей. Меняется отношение к природе. У нее не учатся, и ею не восхищаются. Отныне она – главный источник богатства, ее законы необходимо познавать, чтобы поставить природу на службу человеку.

На смену возрожденческому гуманизму в Новое время приходят прагматизм и рационализм. В человеке ценится, прежде всего, его разум. По определению французского математика и естествоиспытателя, разработчика первой вычислительной машины и теории Вероятности Блеза Паскаля, человек – это «всего лишь тростник, слабейшее из творений природы, но… тростник мыслящий», и это его главное достоинство.

В этих условиях происходило становение современного типа науки. Появились соответствующие институты, формируется язык науки и система обучения, появляются ученые-профессионалы, укрепляются и расширяются стабильные научные связи.

Родоначальниками современной науки признаны английский государственный деятель и философ Френсис Бэкон (1561 – 1626), итальянский физик Галилео Галилей (1564 – 1642) и английский врач Уильям Гарвей (1578–1657). Они осознали и обосновали необходимость органического единства опыта и теории в научном познании.

Галилео Галилей реализовал экспериментальный метод на практике, придав ему такие современные черты, как создание идеализированной модели реального процесса, абстрагирование от несущественных факторов, многократное повторение опыта и т.д. Он возродил математический подход Архимеда к исследованию явлений природы, провозгласив, вслед за Леонардо да Винчи, что «Великая книга природы написана на языке математики».

В ходе эксперимента он указал, что шар, катящийся по идеально горизонтальной плоскости, будет продолжать свое движение, пока не кончится плоскость. Это наблюдение стало «предвосхищением» закона инерции.

Развивая дальше идею о свойствах тел сохранять свою скорость, Галилей объяснил, почему на вращающейся Земле груз падает вертикально, ветер не дует все время с востока, птиц не сносит против вращения Земли. Это был его ответ на общепринятые в то время аргументы сторонников неподвижной Земли.

Естественные науки, окончательно «отпочковавшиеся» от философии, стремительно обретали собственное лицо, совершенствовали методологию познания и экспериментальную базу. Так, эпоха биологии начинается в середине 17 в. - с выходом книги английского врача – основателя современной физиологии и эмбриологии Уильяма Гарвея «Исследование о движении сердца и крови у животных». За 10 лет до публикации этой книги Гарвей выступил с публичной лекцией, где рассказал о своем открытии и методах исследований, которые применил. Не имея нужного оборудования, он проводил опыты на себе и на животных. Экспериментальным путем опроверг теорию великого Галена, господствовавшую в науке полторы тысячи лет, описав большой и малый круги кровообращения и доказав, что не печень, а сердцее – двигает кровь по сосудам. Но как поступает кровь из артерии в вену Гарвей объяснить не смог. Без микроскопа эти знания были недоступны. Ответ *был найден через четыре года после его смерти итальянским биологом и врачом Марчелло Мальпиги*.

В эпоху научной и технической революции меняется представление о том, чем должна заниматься философия. От нее ожидают в первую очередь разработку методологии познания. Это необходимо для развития естественных наук и внедрения в практику полученных результатов. Одним из первых выступил против умозрительного характера прежней философии Фрэнсис Бэкон, заявив, что знание должно опираться на опыт и расширять человеческое могущество в преобразовании и использовании природы. В это же время итальянец Галилео Галилей реализует программу Пифагора и Платона, заложив основы математического естествознания. Математические методы идеально подходят для любой сферы познания, в том числе и описания несовершенной и изменчивой материи. Наука Нового времени «прирастает» новой отраслью - математическим естествознанием. Оно основывается на экспериментальных исследованиях свойств природы с целью ее математизации. Таким образом, философия выступает в союзе с естествознанием, широко используя достижения математики, физики, механики. Открытия Галилео Галилея, Исаака Ньютона, Готфрида Лейбница и других выдающихся исследователей этой эпохи стали основой механистической картины мира, упрощенно толковавшей связи бытия и сопоставлявшей природные процессы с механическим устройствам.

Еще одна отличительная черта философии этого периода – так называемая картезианская парадигма. Ее создатель Рене Декарт провозгласил тезис «Cogito, ergo sum» (Мыслю, следовательно, существую). Эта истина, наиболее очевидная из всех, в доказательствах не нуждалась и должна была, по мысли французского философа, обосновать другие очевидности, из которых может быть выведено остальное знание. Как и Бэкон, Декарт стремился разрушить границы прежней умозрительной метафизики, изобилующей «ненаблюдаемыми сущностями» и «скрытыми качествами», расплодившимися в период схоластики. Приверженцы картезианской парадигмы исходили из того, что предмет их исследований – это продукт мышления человека. Свои исследования они начинают не с общих высказываний о мире, а с изложения конкретного «внутреннего опыта». Только эти данные имели для них достоверный характер. При такой постановке проблемы и предметом и инструментом познания является сам человек. А процесс познания переносится из внешнего мира во внутренний мир «gomo sapiens» - человека разумного.

*Таким образом, для философии Нового времени характерна борьба двух гносеологических концепций: рационализма и эмпиризма. Каждое из них имело свои достоинства и недостатки.*

**Рационализм** (от лат. ratio-разум) - выдвигает на первый план логические основания науки. Главным источником знания признаются мысли и идеи, понятия, которые «изначально присущи человеческому разуму» или являются «врожденными». Концепция врожденных идей в истории философии не нова. Ее истоки восходят к индийской (ведической) традиции, к платоновской концепции «знания как припоминания», к утверждению Августина Блаженного, что «Бог вкладывает вечные идеи в души людей», а сами по себе они не могут быть приобретены, т.к. не имеют отношения к чувственному миру идей.

Однако именно Декарт, признающий существование двух независимых друг от друга субстанций – «мыслящей и протяженной» - впервые берется научно обосновать, как человеческий разум может что-то знать о внешнем физическом мире. Он ввел понятие «врожеднные знания», которые, в его интерпретации «не зависят от внешнего опыта и не принадлежат разуму изначально» (См.: «Врожденные идеи». Новая философская энциклопедия. Т.1. М., 1910).

*Но ни Декарт, ни его современные последователи, широко применяющие понятие «наследственно приобретенные идеи», не могут ответить на вопрос - каким же образом эти идеи могут дать истинное, достоверное знание об окружающем мире. Остается брать на веру эту концепцию. А это противоречит основному правилу науки – доверяй, но проверяй. «Ахиллесовой пятой»* ***картезианской картины мира*** *является типичный для нее последовательный механицизм, согласно которому «законы механики тождественны законам природы». Картезианцы убеждены, что при решении познавательных проблем достаточно провести аналогии и критично сопоставить результаты исследований.*

Декарт изложил свою концепцию в работе «Начала философии», где утверждал, что между творениями рук человеческих и природными вещами существует аналогия и лишь незначительные количественные различия: «трубки, пружины и иного рода инструменты в природе более мелкие, чем в технике, и потому, будучи невидимыми глазу, вынуждают наш ум обнаруживать их в ней». Иными словами, сущность природных явлений Декарт упрощенно трактовал как «представления» скрытой от глаз механики природы. Объяснить их можно, - писал он в трактате «Мир», - «не обращаясь ни к чему другому… кроме движения, величины, фигуры и расположения».

Философское мировоззрение Декарта дуалистично. Он убежден, что основа сущего – это две равноправные субстанции – альная и духовная. Атрибутом (неотъемлемым свойством) материи являеся протяженность, а духовной – мышление. Определяя источник человеческих знаний, он выдвинул тезис «Мыслю – следовательно, существую», который и стал интуитивной основой его рационализма. Сопоставляя роль чувственных и рациональных форм знания в познании Декарт не отрицает роль опыта. Но при этом настаивает, что разум человека – явление универсальное. Он сродни божественному разуму, действующему во всей природе. Отличие между ними в том, что человеческий разум подобен «естественному свету», а божественный – «свету веры».

Подобные допущения, натяжки и нестыковки в картезианской картине мира имели вынужденный характер. Они неизбежны в механистической картиге мира и при переоценке роли того или иного метода познания. В тех случаях, когда эмпирические факты свидетельствовали об ошибочности выдвинутых аксиом и положений, и Декарт, и его последователи их просто не учитывали.

Положительным моментом картезианства было то, что на начальной стадии формирования современного типа науки рационализм способствовал углубленной разработке теоретических методов познания. Но картезианский механицизм был шагом назад по сравнению с античным атомизмом. Он разрушал целостное мировосприятие, свойственное еще древнегреческим мыслителям.

Сторонники эмпиризма (от греч. empiria - опыт) исходили из того, что объективные знания можно получить опытным путем – наблюдая, сопоставляя и анализируя полученные данные. При таком подходе неясным оставалось – откуда берутся научные теории, законы и понятия, которые нельзя получить непосредственно из опыта и наблюдений. Наиболее яркими представителями этого направления были Ф. Бэкон, Т. Гоббс и Дж. Локк.

Спор рационалистов и эмпириков (сенсуалистов) разрешил Иммануил Кант, доказав, что источником человеческих представлений о мире не являются ни разум, ни чувства. По Канту, познает и сам является источником знаний, «активный познающий субъект», «синтезирующий чувственное содержание ощущений с рассудочными формами». Человек познает не вещь саму по себе, а лишь явления, описывая их на основе опыта и частных наук. Естествоиспытатели поняли, что разум видит лишь то, что создает по своему собственному плану. Таким образом, - заключает И. Кант, - «не субъект вращается вокруг объекта, а объект вокруг субъекта». И не метафизика (учение о принципах бытия) есть основание всех наук, а критическая теория познания (учение о методе и категориях рассудка, чувств и разума).

Согласно новоевропейскому пониманию природы познавательных отношений, индивид должен «наложить» на свою деятельность, направленную на получение нового знания, существенные ограничения методического характера. Тогда он «превращается» из обычного человека в познающий субъект, исследователя. «Стать» познающим субъектом необходимо для того, чтобы максимально исключить негативное влияние эмоций, интересов, прежнего опыта и установок, которые присущи каждому индивиду и обусловлены его природой. Уничтожить их невозможно, но ввести в действие процедурные ограничители можно. На это, согласно общему замыслу Канта, и направлены учение о методе и философская теория познания.

Французские просветители отрицали существование сверхъестественных явлений и объясняли природу, исходя из нее самой, на основе данных экспериментального естествознания, база которых была значительно шире, чем у материалистов XVII века. В XVIII веке окончательно утвердились как самостоятельные научные дисциплины биология, физиология, химия, геология, астрономия. При этом решение основного вопроса философии (об устройстве и познаваемости мира) обрело новые оттенки и грани.

Опираясь на данные науки, французские материалисты развили учение о материи как единственной реальности, обладающей бесконечным разнообразием свойств: вся природа находится в вечном движении и развитии - все гибнет в одной форме и восстанавливается в другой (принцип «всеобщего брожения во Вселенной»). Над всеми связями причин и действий в природе господствует строжайшая необходимость: природа во всех своих явлениях поступает «необходимо». Благодаря господствующему в природе всеобщему движению целое вступает в сношение со своими частями, а те - с целым. Вселенная есть лишь необъятная цепь причин и следствий, непрерывно вытекающих друг из друга. Материальные процессы исключают, какую бы то ни было случайность или целесообразность. Случайность есть лишь субъективное незнание причин – это «непознанная необходимость».

Материя при этом рассматривалась состоящей из неделимых частиц вещества: у Гольбаха и Гельвеция - это атомы, обладающие геометрически механическими характеристиками (плотность, протяженность, тяжесть, силы инерции, подвижность); у Ламетри и Дидро - это молекулы, обладающие сверх того чувствительностью и неистощимой внутренней силой.

Столкновение и соединение разнокачественных элементов создает многообразие форм материи, при этом материя внутренне активна, она не нуждается в постороннем двигателе и поэтому, утверждает Дидро, имеет место переход от инертной молекулы к живой молекуле: Он также утверждал, что первоосновой мира являются «не механические атомы, а органические молекулы», наделенные способностью к ощущению. Соединившись в благоприятных условиях, они породили животных, при дальнейшем изменении внешних условий меняются и сами животные (интенсивно работающие органы увеличиваются, неработающие атрофируются), а затем данные изменения передается по наследству (идея естественного отбора).

В учении о причинности французские материалисты отождествляли ее с необходимостью, а случайность характеризовали как «субъективное незнание». Опираясь на учение о причинности, просветители вплотную подошли к идеям эволюции.

Так, Ламетри, широко образованный врач-экспериментатор и физик, отвечая на вопрос - чем обусловлено изменение видов растений и животных - высказал ряд идей, близких к идее естественного отбора. Выдвинул концепцию появления жизни на Земле. Согласно его гипотезе, из воздуха в океан попадают зародыши живого, которые под действием солнечных лучей при высыхании океана превращаются в живые существа. Возникают простые организмы, а потом сложные (человек). Сторонник механицизма, он рассматривал человеческий организм как «самозаводящийся механизм».

В теории познания Ламетри – первый по времени французский материалист - стоял на позициях сенсуализма, согласно которому ощущения и восприятия – главная и основная форма достоверого знания.

Каждый из просветителей привнес что-то свое в постановку и обоснование философских проблем. Основными же чертами методологии и теории познания французских материалистов были механицизм, сенсуализм и отрицание сверхчувственного - доопытного, врожденного знания. Самым важным источником объективных знаний они признавали опыт, а т.н. декартовский «внутренний опыт», рефлексия, были вторичны. Идея - это образ предмета, вызвавшего ощущение, отраженный в мозгу исследователя; истина - это соответствие представлений о вещах самим вещам и она проверяется опытом, экспериментом.

Несмотря на ряд поразительных догадок, исследования французских материалистов велись в рамках механистического детерминизма. Отражение понималось по аналогии с физическим отражением световых лучей. А разум истолковывался как простая способность суммирования чувственных данных. Наблюдение, размышление и эксперимент признавались основными методами эмпирического познания.

Философия и социально-политические концепции французского Просвещения стали идеологической основой Французской буржуазной революции 1789 - 1794 годов. Они оказали существенное влияние на общественно-политическую мысль стран Европы, Америки, России, Азии. Социальные идеи Вольтера, Дидро, Руссо и других были направлены на реализацию идеалов Свободы, Равенства, Братства, защиту естественных прав людей, гармоничное сочетание личных и общественных интересов, «переделывание» общественной среды, воспитание человека. Но в целом их взгляды были эклектичны и метафизичны. Они соответствовали главной цели Просвещения – донести до широких масс передовые научные и философские идеи, провозгласить культ разума и гуманизма.

Фрэнсис Бэкон (1561-1626) - английский ученый, лорд-канцлер - основатель эмпирического (опытного) метода познания и новоевропейской науки, ориентированной не на поиск основ и причин, всеобщих связей бытия, а на иные, более прагматичные цели. Философия для Бэкона – это наука о реальном мире, опирающаяся на опытное,экспериментальное познание. В духе своего времени он утверждал, что наука должна приносить практическую пользу. А потому в познании на первом плане должны находиться естественные науки, опирающиеся на опытные, экспериментальные данные. В обязанности разума входит переработка этих данных, систематизация и нахождение причинно-следственных связей между явлениями.

В проекте «Великое Восстановление наук», в трактате «Новый Органон», в утопии «Новая Атлантида» суть своей философской концепции он сводит к тому, что «в основе познания лежит исключительно опыт и опирающийся на него индуктивный метод познания». Но для получения достоверного знания в полном объеме одного этого подхода недостаточно. Как недостаточно будет использование и противоположного ему метода – рационального. Истина находится посередине. Для уточнения своей позиции он использует понятные каждому примеры: эмпирики подобны муравьям, они только собирают и пользуются собранным; рационалисты подобны паукам, из самих себя создающим ткань. Срединный способ избирает пчела: она извлекает материал, но изменяет его собственным умением. «Не отличается от этого и подлинное дело философии», - заключает Бэкон в работе «Новый Органон». Себя он относит к пчеле, умело синтезирующей оба метода и понимающей, что «Знание – сила».

В своем главном труде, деле всей его жизни - проекте «Великого Восстановления наук» - Бэкон определяет философию как науку о реальном мире, предметом исследования которой «должна быть постигаемая чувствами объективная реальность». Чувственное познание вместе с опытом и экспериментом становится исходным пунктом разработанного им «нового индуктивного метода», в основе которого - наблюдение, анализ, сравнение и эксперимент. Это – «истинная индукция, дающая ключ к интерпретации».

Познавая, человек сталкивается с препятствиями, - утверждает Бэкон. Это – старые теории и предрассудки, т.н. идолы (призраки). В учении об идолах Бэкон выделяет четыре разновидности ложных предрассудков:

«Призраки рода» - свойственны всем людям, поскольку мы склонны примешивать к природе вещей свою собственную природу. Виной тому естественные причины (уровень интеллекта, жизненный опыт и т.п.).

«Призраки пещеры» - это заблуждения, обусловленные индивидуальными факторами (издержки воспитания, слепое поклонение авторитетам и мнениям …).

«Призраки рынка» - ложные представления людей, порождаемые неверным толкованием слов или информации (они подобны «испорченному телефону», рыночным слухам).

«Призраки театра» - это результат пагубного влияния принятых на веру ложных теорий и учений.

Идолов рода и пещеры Бэкон считает «врожденными» (они – следствие естественных, общечеловеческих и индивидуальных свойств разума), идолов рынка и театра – приобретенными, обусловленными социальными факторами.

«Призраки» (заблуждения), считал Бэкон, - это предвзятые, навязчивые идеи, которые мешают познанию. Их можно и нужно искоренить. Для этого и предназначен разработанный им метод получения достоверного знания.

В начале Нового времени науки (в современном ее понимании) еще не существовало. Работая над своим проектом «Восстановления наук», Бэкон, как позже и младший его современник - французский энциклопедист Дени Дидро, мечтал создать из разрозненных частей научных знаний, имевшихся на тот период, единую науку, использующую универсальный метод познания (индукцию), позволяющий в любой сфере получить достоверные знания. И это ему удалось: индуктивный метод лег в основу становления современной науки. С его помощью в течение 400 лет (вплоть до появления новой, неклассической парадигмы), были получены все основные научные достижения.

Он предложил собственную классификацию наук, отталкиваясь от таких свойств человеческого ума, как: память, воображение и рассудок. Памяти соответствуют исторические науки, воображению - поэзия, рассудку - философия. Философия - наука о Боге, природе, человеке. Каждый из трех элементов философии человек познает по-разному: природу - непосредственно с помощью чувственного восприятия и опыта; Бога - через природу; себя - через рефлексию (то есть обращенность мысли на самое себя).

**5.2 Метафизическая онтология: проблема субстанции (Декарт, Спиноза, Лейбниц и др.)**

**Рене Декарт** (1596-1650 гг.) – один из родоначальников «новой философии», основоположник рационализма, энциклопедически образованный ученый, основатель голландской Академии наук. В отличие от Бэкона, который апеллировал к опыту и наблюдению, Декарт отдавал в познании предпочтение разуму и самосознанию. Он исходил из наличия в мире двух основ – протяженной (материи) и мыслящей (сознания), взаимодействие которых уравновешивается общим их источником – Богом.

Формулировку своего рационального метода познания, основанного на дедукции, он приводит в работах «Правила для руководства разума», «Размышления о первой философии», «Начала философии», «Рассуждение о методе».

Его философское кредо выражено выдвинутой им формулой: «Я мыслю, следовательно, существую». А метафизический материализм Декарта – легко свети к трем основным тезисам из «Размышлений о первой философии».

1. Бог сотворил мир и законы природы, а далее Вселенная, самодостаточная в своих проявлениях, действует как самостоятельный механизм.

2. В мире нет ничего кроме мышления и протяженности, т.е. движущейся материи различных видов. Материя состоит из элементарных частиц, локальное взаимодействие которых и производит все природные явления.

3. Математика, как умозрительная наука, предоставляет мощный метод познания, позволяющий направлять свой разум и отыскивать истину в науках.

Учение Декарта – картезианство – в истории философии представлено голландской, немецкой и французской школами. Оно развивалось в двух направлениях: материалистический монизм (Б.Спиноза, де Руа) и идеалистический окказионализм (Н.Мальбранш, А.Гейнлинкс), последователи которого исходили из непрерывного божественного посредничества между материальной и духовной субстанциями.

Одной из важнейших задач в познании, которую Декарт взялся решать, было обоснование достоверности знания. Как и Бэкон, он намеревается разработать универсальный метод познания, позволяющий получить истинное представление о сущности и связях предметов. Но в отличие от своего предшественника, Декарт главным источником знания считает мысли и понятия, присущие уму от рождения к которым он относил идеи Бога, пространства, времени, чисел, а также математические и научные идеи. Это - его так называемая теория «врожденных идей». Декарт не сомневался, что лишь разработанный им индуктивный метод, «основанный на очевидности», дает верные результаты и позволяет постичь истину.

Занимаясь поиском достоверного знания, мыслящий субъект должен руководствоваться, рядом правил, которые «не позволят тому, кто ими будет пользоваться, принять ложное за истинное и, избегая бесполезных умственных усилий, постепенно увеличивая степень знания, приведут к истинному познанию всего того, что он в состоянии постичь».

В кратком изложении правила мышления по Декарту следующие:

- не принимать ничего на веру («Сомневайся во всем!»);

- разделять каждую исследуемую проблему на части, сколько это необходимо для ее разрешения;

- мысль должна восходить к истине постепенно, как по ступеням, - от простого к сложному;

- делать всюду перечни проведенных исследований настолько полными, чтобы быть уверенным, что ничего не пропущено.

Как видно, исходным пунктом методологии познания у Декарта становится тезис - «Во всем должно сомневаться». Сомнение для ученого – не самоцель, а средство избавления от предрассудков и ложных научных предпосылок, а также тех, которые достоверно не проверены, основаны на авторитетах, но принимаются за истинные.

Этот методологический прием необходим, считает Декарт, чтобы определить «первичную достоверность» (субстанцию), подлинное начало исследования. Для Бэкона, к примеру, такой первичной достоверностью является «чувственная реальность». Декарт ее находит в сознании – «мыслящем Я». И закрепляет это положение тезисом «Я мыслю, следовательно, существую». Этот тезис высоко оценил Гегель в работе «Наука логики»: «Декарт направил философию в совершенно новое направление, которым начинается новый период философии,…Он исходил из требования, что мысль должна начинать с самой себя». Декарт считал, что «Я» - это субстанция (истинная реальность, в которой нельзя сомневаться), вся сущность и природа которой состоит в мышлении.

Однако, предупреждал Декарт, даже если исследователь будет досконально выполнять эти рекомендации, заблуждений в научном поиске не избежать, поскольку, «сколько ученых – столько и мнений». Поэтому-то истинный ученый подвергает сомнению все знания прошлого, постепенно приближаясь к достоверному знанию, используя как исходную позицию достоверную реальность (сознание).

Декарт заложил основы аналитической геометрии, ввел понятия переменной величины и функции, обосновал закон сохранения импульса, ввел представление о рефлексе, объяснял движение и образование небесных тел вихревым движением материальных частиц. Это увлечение Декарта естественными науками и проблемами современной ему физики и математики наложило отпечаток на его теоретическое обоснование постепенного «приращения» метафизического знания. По Декарту, «новое знание» может быть приобретено двумя способами – дедуктивно–математическим и опытно-индуктивным. Но главенствующая роль в получении истинного знания принадлежит рациональной дедукции, когда исследователь умозрительно из общих положений делает выводы частного характера.

Таким образом, центральным понятием рационалистической метафизики является понятие о субстанции. Однако обосновывется оно с позиции механики – «царицы наук», господствовавшей на научном небосклоне в этот период. Во времена Декарта, было невозможно научно объяснить природу, равно как и обосновать взаимосвязь материи и сознания. Поэтому Декарт выступает как сторонник учения о двух различных субстанциях, как дуалист. Он утверждает, что мир имеет два начала – «бытие и мышление». Другими словами, он признает существование материи и сознания (мыслящего «Я»). В его понимании это «несовершенные субстанции», которые напрямую не связаны и не зависят друг от друга. «Совершенной субстанцией» (совершенным сущим), по Декарту, является лишь Бог, который сам себе причина. Все остальное нуждается для своего существования в «присутствии Бога», - пишет он в «Началах философии». Бог Декарта – это некая внешняя сила, «великий часовщик», функция которого заключается в том, что он, «установив законы природы, предоставил ее своему течению…» и выступает гарантом истинности познания.

Итак, сотворенный Богом мир, по Декарту, имеет два начала - материальное и духовное. Важнейшими атрибутами (свойствами) материальной субстанции являются протяженность и делимость до бесконечности. «Материальная субстанция» Декарта – это природа, где все подчиняется механическим законам, которые можно открыть с помощью точных наук – математики и механики. «Духовная субстанция» (мышление, мыслящее «Я») неделима. Ей изначально (вне опыта) присущи врожденные идеи. Например, идея Бога, понятие времени, пространства, чисел, фигур и т.д. Иными словами, разум имеет природные способности к созданию идей. Именно «врожденные идеи» гарантируют истинность научного знания.

**Исаак Ньютон** (1642-1727 гг.) завершил создание классической физики Нового времени. Наиболее известно его сочинение «Математические начала натуральной философии» (1687). В третьей книге «Начал …» Ньютон формулирует четыре «правила философского рассуждения». Это методологические правила, которым должно подчиняться научное исследование. Согласно Ньютону, «природа проста и не роскошествует излишними причинами вещей», она единообразна. Следовательно, на основе чувственного опыта можно установить основные природные свойства тел, такие как протяженность, твердость, непроницаемость, движение. Все эти свойства можно вывести из ощущений, используя индуктивный метод. Рассуждая как физик и математик, Ньютон настаивает на том, что индукция является единственной действенной процедурой для формирования научных суждений. Он полагает, что поскольку «суждения экспериментальной философии, 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».

Физика Ньютона исследует не сущности, а функции, она не доискивается до сути тяготения, но довольствуется тем, что оно существует и описывает движение - как небесных тел, так и земных объектов. Это – механистический подход. Вопрос о сущности вещей выносится Ньютоном за пределы «экспериментальной философии». В случае выдвижения гипотезы она должна быть обоснована и подтверждена наблюдаемыми фактами и экспериментами, неконтролируемое измышление же метафизических допущений не является научным, - заявляет Ньютон.

**Томас Гоббс** (1588-1679 гг.) разделяет сенсуализм Ф.Бэкона и рационализм Декарта. В своих рассуждениях о «первой» философии (метафизике) он признает первичность материи, акциденциями (свойствами) которой выступают движение, покой, цвет и др. Но на первом месте у него стоят не онтологические, а социально-политические воззрения, которые изложены в работах «О гражданине», «Левиафан».

Во взглядах на общественное устройство и государство Гоббс исходит из т.н. «естественного состояния людей», которые имеют склонность вредить себе тем, что корыстны, тщеславны, словом, далеки от совершенства.

В сочинении «О человеке» Гоббс обосновал основополагающий тезис эпохи капитализма: «человек человеку – волк», такова его природа. Это состояние людей он характеризует «правом всех на все, т.е. войной всех против всех, в которой заведомо не может быть победителей». Выход из этой ситуации ему видится в образовании общества, в котором общественная власть делегируется в руки одному или нескольким людям. Передавая власти часть своих прав, гражданин должен разделить ответственность за ее действия. Эта ответственность скрепляется общественным договором. Гоббс надеется, что «заключение между людьми общественного договора позволит им выйти из естественного состояния всеобщей войны». Способствовать этому должно государство как новая форма взаимного общения людей.

Государство обязано поставить на место законов природы в отношениях между людьми законы общества, которые ограничат их естественные права гражданским правом. Рассматривая вопрос о происхождении государства, Т. Гоббс заявляет, что это «великий Левиафан» или смертный Бог, который появляется в результате взаимного договора между собой множества людей «для их мира и общей защиты». По Гоббсу, необходимо безоговорочно подчиняться государственным законам и государственной власти, независимо от того, какова форма этой власти - абсолютизм (монархия), аристократия или демократия.

Итак, Гоббс - сторонник единого, централизованного, правового государства как гаранта сохранения «основных прав человека»: права на жизнь, собственность и свободу.

Свобода и необходимость совместимы, более того, они предполагают друг друга, ибо такова божья воля, - заключает Гоббс. Рассуждая о свободе, он подчеркивает, что речь может идти лишь о естественной (Богом освященной) свободе. Под свободой же он подразумевает отсутствие внешних препятствий, т.е. подходит к решению этой проблемы не с философских позиций, а односторонне, морализаторски - как практичный гражданин.

**Блез Паскаль** (1623–1662 гг.) - блестящий физик, математик, последователь Декарта, известен как создатель первого прообраза современных компьютеров. Как и Галилей, он считал необходимым провести демаркацию (разделение) научного знания и религиозной веры.

В наше время научное и религиозное способы познания различают по предмету исследования, целям, методам, видам постигаемой истины, ценностным характеристикам, и способам проверки полученных результатов. Так, для науки объект исследований – это чувственно воспринимаемая реальность, с которой взаимодействует субъект исследований (человек); у религии он иного рода, по определению современного философа А. Горелова, это – система «человек-природа-дух».

Иными словами, с современной точки зрения предметом научных исследований является окружающий нас мир, а предмет религии намного шире. Он сродни метафизической сфере исследований. Отличны и метода познания. Но за этими кардинальными отличиями науки и религии ученые ХХ в. усматривают точки соприкосновения двух сфер и видов знания. «Наука как элемент культуры вторична и по отношению к религии и по отношению к философии». И ей есть чему поучиться у предшественниц при обосновании рациональности, ценностных подходов, логических методов исследования. (См.: И.Пригожин, И.Стенгерс. Порядок из хаоса. М., 1986, с.92). Они учитывают, но не абсолютизируют различие этих автономных подходов к действительности, языковых систем, целевых установок, объектов исследований и стилей мышления. (См.: Й.Барбур. Наука и религия: история и современность. М., 2000, с.102).

Но в середине 17 в., в период становления естественных наук, проблема верификации двух видов знания стояла остро. Защищая научный тип знания, Паскаль писал, что в теологических вопросах господствует принцип авторитета Священного Писания, что же касается естественных наук, тут «должен властвовать разум». Только там, где властвует разум, может быть прогресс. Все науки должны развиваться, оставляя потомкам знание более совершенное, чем полученное ранее. Нежелание принимать новое в науке приводит к стагнации и параличу прогресса.

В работе «О духе геометрии и об искусстве убеждать» Паскаль утверждает, что научные доказательства являются убедительными в том случае, когда они используют геометрический метод. Этот метод «…не определяет и не доказывает всего. Он просто допускает только ясное и постоянное в природном свете. Этот научный метод универсален, но при использовании предполагает соблюдение трех условий:

- соблюдать необходимые правила дефиниций (определений);

- не принимать двусмысленных терминов без определения;

- использовать в дефинициях только уже известные термины.

Христианские воззрения Паскаля созвучны скептицизму, это проявилось в его неверии в возможность познания бесконечного. Он считал, что «…человек - самая ничтожная былинка в природе, но былинка мыслящая. … человек создан для мышления; в этом все его достоинство, вся его заслуга и весь долг его - мыслить, как следует, а порядок мысли - начинать с себя, со своего Создателя и своего назначения».

Ученому явно недостает глубины осмысления этой важной проблемы – теолог в нем вытеснил философа. Скептически оценивая природу и мыслительные способности человека, Паскаль заключает, что человек - одно из наиболее слабых и ничтожных существ в природе, своего рода «мыслящий тростник».

**Джон Локк** (1632-1704 гг.) – последователь эмпирической линии в английской философии, представленной Бэконом. Этот ученый, политик и дипломат - автор более 10 крупных трактатов, которые были переизданы в наше время в 30 томах. По определению Ф.Энгельса, после «славной» (буржуазной) революции Локк стал известен как теоретик классового компромисса - между буржуазией и дворянством, верхами и низами.

Онтологические и гносеологические воззрения Локк изложил в трактате «Опыт о человеческом разуме». Рассматривая возможности человеческого познания, он выступил против декартовской теории «врожденных идей», утверждая, что при рождении человеческая душа является чистым листом бумаги (tabula rasa), на котором жизненный опыт пишет свои письмена.

Локк считал, что, прежде чем что-то исследовать, должно изучить возможности и границы нашего познания. «Я ищу истину и ей всегда буду рад, когда бы и откуда она ни пришла». Но, продолжает Локк, - главную роль в получении знаний о внешнем мире играет эмпирический опыт, т.е. воздействие предметов окружающего мира на человека, а потому ощущение является основой всякого познания.

Как сенсуалист, он различает внутренний и внешний опыт, чувственные идеи (полученные из внешнего опыта) и возникшие рефлексии (т.е. чувства как результат работы нашей души). Эти «идеи» он называет простыми, а «общие идеи», возникающие в процессе размышления определяет как свойство мысли (души).

На основе различения видов опыта Локк выделяет идеи о первичных и вторичных качествах. И те и другие он относит к идеям, полученным на основе внешнего опыта. Различие между ними он видит в том, что идеи «первичных качеств» существуют объективно, поскольку появляются под воздействием на нас внешнего мира, а идеи «вторичных качеств» субъективны, зависят от реакции наших органов чувств на внешний мир: это представления о запахе, вкусе, цвете вещей и т.д. Идеи вторичных качеств – это результат «обдумывания» полученных от внешнего мира данных, они существуют лишь в нашем сознании, потому их качества всегда соответствую действия «первичных» качеств.

Он отмечает: «На опыте основывается все наше знание, от него оно, в конце концов, происходит. …но…разум во всем должен быть нашим последним судьей и руководителем». Локк ограничивает роль разума в познании «простыми эмпирическими суждениями». Посвятив, по словам Вольтера, почти половину жизни написанию истории человеческой души (разума) и границ наших познавательных возможностей, Локк приходит к заключению, что «познание никогда не будет в состоянии преодолеть все трудности и разрешить все вопросы … познание есть восприятие соответствия или несоответствия идей … Чувственное познание более ограничено, чем другие виды познания».

Социально-политические идеи Локка существенно отличаются от взглядов Гоббса. Он изложил их в работе «Два трактата об управлении государством». По Локку, естественное состояние общества – это не «война всех против всех» (как у Гоббса), а «состояние равенства, в котором ... один имеет не больше, чем другой. Это состояние свободы, но … не … произвола». Свобода человека в обществе не может быть абсолютной. Ее, по Локку, ограничивает «естественный закон» (естественное право), который выражает и защищает интересы молодой, прогрессивной буржуазии – основного класса капиталистического общества. Этот закон един для всех – и для правителей, и для подданных.

Развивая эту концепцию, Локк утверждает, что любое законное правительство зиждется на «согласии управляемых», и, если правитель не выполняет условия естественного права, подданные вправе отказаться от договора.

Взгляды Локка на «естественное право» и общественный договор оказались более прогрессивные, чем у Гоббса. Он дополнил их учением о разделении трех ветвей власти (законодательной, исполнительной и федеративной). Тем самым был заложен концептуальный фундамент будущего демократического государства.

Локк, как «сын классового компромисса», нашел способ уравновесить соотношение и взаимоотношения различных слоев общества. Он первым среди представителей Нового времени научно обосновал подступы к решению проблемы легитимности власти, рассматривая естественное состояние общества как состояние свободы и равенства. Свободу человека может ограничить только естественный закон, согласно которому никто не имеет права ограничивать другого в его жизни, здоровье, свободе или имуществе, т.е. в «естественных правах». Но возможно это, по Локку, лишь при выполнении ряда условий: разделения ветвей власти; наличия общественного договора между правителем и подданными, который возникает на основе уважения естественного закона, естественного права. Все эти общественно важные решения отражают веяние времени, - писал Локк, - и все они находятся в диалектической взаимосвязи, каждое вытекает из другого и имеет смысл лишь при условии соблюдения остальных.

Один из наиболее одаренных и образованных людей своего времени, Локк как ученый выполнил поставленную перед собой задачу. Для своего надгробия он сочинил эпитафию: «…Он был воспитан как ученый, все свои дни и труды он посвятил постижению истины. Это ты можешь узнать из его сочинений».

**Бенедикт (Барух) Спиноза** (1632-1677 гг.) – математик, философ-рационалист, последователь Декарта. Разработал учение о единой универсальной причине мира – субстанции (Боге), атрибутами (неотъемлемыми свойствами) которой являются мышление и природа, а модусами (не столь существенными свойствами) – конечные предметы. По свидетельству Гегеля, он утверждал: «Истинной является лишь одна субстанция, атрибутами которой являются мышление и распространенность, или природа». Как и другие рационалисты этого времени, он считает главным источником знания мысли и понятия, присущие уму от рождения. В основе его учения лежит тезис «Кроме субстанции и модусов не существует ничего». Бог Спинозы – явление «абсолютно независимое и свободное», он есть «развернутая природа» и причина мира. Это – пантеизм.

И в природе, и в Боге нет ничего случайного, - утверждает мыслитель, - все предопределено и жестко детерминировано. Он обосновывает детерминизм следующим образом. Атрибуты, согласно Спинозе, «это сущностные характеристики, …формы действия Бога». Их бесконечное множество, и человеческий разум не в состоянии «усмотреть» все. Наиболее доступны для нашего понимания мышление и протяжение, которые независимы и несоединимы, но выражают единую божественную сущность природы.

Поскольку субстанция бесконечна, едина и неделима, связь между атрибутами и модусами, как связь между природой творящей и природой сотворенной, жестко обусловлена: в мире нет ничего случайного, «все имеет свою причину, и лишь субстанция имеет причину в самой себе». Иными словами, явления этих «двух природ» связаны причинно-следственными связями, а потому мир жестко детерминирован. Детерминизм Спинозы механистический, что соответствует уровню развития естествознания того времени. Он указывает на внешнюю взаимосвязь явлений, объясняя ее наличием единой субстанции. Но при этом игнорирует внутреннее единство противоположных начал.

В этическом учении о свободе воли человека ему в известной степени удается преодолеть этот недостаток. В основной своей работе - «Этика», - в главе, которую он назвал «О Боге», Спиноза обосновал идею свободы через противоположное понятие - необходимость. Оба понятия сопоставимы, поскольку в Боге (субстанции) они совпадают. Понимание субстанции, в которой сливаются необходимость и свобода, связано для Спинозы с этической проблематикой. Бог свободен в своих свершениях, он исходит из собственной необходимости. Поэтому в природе царит необходимость, а в человеке степень его свободы определяется степенью разумного познания такого положения вещей. В обыденной жизни наше поведение зависит от инстинкта самосохранения и вытекающих из него аффектов (радости, печали и влечения). По мере освобождения от них, человек становится свободным. Свобода есть познанная необходимость, - заключает Спиноза. Свобода состоит в единстве разума и воли.

Глава 6 Основные концепции и направления неклассического и постнеклассического этапа развития истории и философии науки

6.1 Философия позитивизма: Конт, Спенсер, Милль

К концу XIX века философия Нового времени оказалась неспособной дать ответы, выдвинутые жизнью. В свое время французский философ-моралист **Ф.Ларошфуко**, давая оценку дешевому скептицизму и слепому фанатизму в науке, указал на место философии в системе наук: «философия торжествует над трудностями и горестями прошлого и будущего, но горести настоящего торжествуют над ней». Это можно в полной мере отнести к тому положению, в котором новоевропейская метафизика оказалась на рубеже веков.

В начале ХХ века в Европе появилось направление, совершившее очередной «переворот» в философии и получившее наименование позитивизм (по аналогии с позитивным знанием, которое доступно лишь частным наукам, приносящим обществу практическую пользу). Его представители утверждали, что «прежняя» философия не научна, излишне умозрительна. Поэтому необходимо, чтобы она, как естественные и точные науки, опиралась только на достоверное (проверенное опытом) знание и приносила практическую пользу. Философия должна исследовать реальные факты, освободиться от любой оценочной роли, руководствоваться в исследованиях научным арсеналом средств.

Основные принципы этого направления, сформулировал его основоположник **Огюст Конт** (1798-1857 гг.) в курсе «Позитивной философии». Они легли в основу многочисленных позитивистских теорий и концепций, появившихся в конце XIX – начале XX вв.

Позитивизм продолжил традиции традиции французского Просвещения XVIII века. Как и энциклопедисты, Конт провозгласил культ науки и безграничную веру в ее возможности, заявил о неограниченности предметной области, к которой применимы научные методы мышления (включая метафизику). Составленная им классификация наук во многих отношениях может рассматриваться как реализация идей просветителей (Ж.Ламетри, Д.Дидро, Ж.-Ж. Руссо, Вольтер и др.). Конт выстроил «лестницу наук» на основе «естественной иерархии»: математика – астрономия – физика – химия – биология – социология. По его мнению, за «общей» наукой, раскрывающей связь между перечисленными науками, можно оставить название «философия». Однако она не должна иметь ничего общего с традиционной метафизикой, так как и предмет и методы исследования у них различны.

Противопоставляя науку философии, Конт исходил из того, что наука – источник позитивного, достоверного знания, применяемого на практике. Философия же, как общая система знаний, науке не нужна. Это «синтетическая» наука и должна заниматься обобщением достижений естественных наук. Он утверждал, что отныне «каждая наука - сама себе философия». Выдвинутый Контом лозунг: «Долой метафизику, да здравствует физика!» поддержали все позитивисты, равно как и сформулированный им «закон трех стадий» развития человеческого мышления - религиозной, метафизической и научной.

После смерти О.Конта центр позитивистской мысли переместился в 19 в. в Англию к его последователю – британскому философу, экономисту, общественному деятелю **Джону Стюарту Миллю** (1806-1873 гг.). Наиболее характерной чертой английского позитивизма был утилитаризм. В работе «Утилитаризм» он определил смысл этого явления как «учения, признающего основанием нравственности полезность или принцип величайшего счастья» (См.: Дж. Милль. Утилитаризм. СПб., 1866-69. С.17).

Общество, по Миллю, подобно механическому агрегату. Оно представляет собой сумму отдельных личностей, действия которых подчинены законам индивидуальной человеческой природы. Человек во всем ищет выгоду для себя. Обосновывая такое поведение людей, Милль в многотомном труде «Система логики» обосновал вслед за Контом собственную «лестницу нравственных наук», к которым отнес психологию, экономику, социологию. Основополагающей среди них он называет «эмпирическую психологию», как науку о человеческой природе, которая ищет основные единообразия (контовские «законы природы»), которые существуют в духовной сфере.

Милль искал ответ на вопрос, каким образом данные наших наблюдений переводятся в форму тех утверждений, которые в науке называются законами. И пришел к заключению, что принципиальной разницы между эмпирическими и теоретическими утверждениями не существует.

В отличие от Конта он был близок во взглядах на общество социальному «номинализму» и либеральному индивидуализму, утверждая, что действия людей подчинены общим законам поведения индивида.

В работе «Огюст Конт и позитивизм» Милль подверг критике механистическую, физикалистскую трактовку поведения человека, которая не учитывает его свободу и, следовательно, возможности нравственного выбора. Но рассуждения его предельно прагматичны и к нравственности имееют косвенное отношение. В частности, Милль в духе своего времени заявляет, что «люди из всего извлекают пользу, а потому они должны поступать нравственно», поскольку «так выгоднее, чем поступать безнравственно».