Истоки (генезис) науки и его причины.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc121493255)

[Глава 1 3](#_Toc121493256)

[Средневековая наука 6](#_Toc121493257)

[Новоевропейская наука 6](#_Toc121493258)

[Идея экспериментального естествознания 7](#_Toc121493259)

[Список литературы 8](#_Toc121493260)

# Введение

В данной работе описывается генезис науки, то есть этап перехода от преднауки к науке. Целью работы является ознакомление читателя с основными этапами становления науки. В работе описывается переход от построения знания на основе практического опыта к получению знания при помощи комбинирования идеальных объектов, заимствования из имеющихся систем знания, а также основные.

# Глава 1

В истории науки выделяют два этапа ее развития: преднауку и науку в современном значении этого слова. Зарождающаяся наука изучает преимущественно те вещи и способы их изменения, с которыми человек многократно сталкивался в производстве и обыденном опыте. Он стремился построить модели таких изменений с тем, чтобы предвидеть результаты практического действия [1]. Однако по мере развития познания и практики в науке формируется новый способ построения знаний. Если на этапе преднауки после вывода из практики как первичных идеальных объектов, так и их отношений, формировались новые идеальные объекты, то теперь познание делает следующий шаг. Оно реверсирует построение фундамента новой системы знания, выводя сначала идеальные объекты и лишь после этого проверяет созданные из них конструкции, сопоставляя их с предметными отношениями практики. При таком методе исходные идеальные объекты черпаются уже не из практики, а заимствуются из ранее сложившихся систем знания. Соединяя исходные идеальные объекты с имеющейся системой знания, порождаются новые системы знания. Практически обосновав данные системы прямо или косвенно, они превращаются в достоверное знание.

В развитой науке такой способ исследования встречается буквально на каждом шагу. Так, например, по мере эволюции математики числа начинают рассматриваться как относительно самостоятельные математические объекты, свойства которых подлежат систематическому изучению. С этого момента начинается собственно математическое исследование, в ходе которого из ранее изученных натуральных чисел строятся новые идеальные объекты. Применяя, например, операцию вычитания к любым парам положительных чисел, можно было получить отрицательные числа (при вычитании из меньшего числа большего). Так, авторы [1] приводят в пример открытие мнимых чисел. После открытия отрицательных чисел, математика делает следующий шаг, распространяя на них операции, применяемые для положительных чисел, тем самым создавая новое знание. Продолжая объединять новые идеальные объекты с существующими системами знания, класс чисел расширяется. Применив операцию извлечения корня к отрицательным числам, формируется новая абстракция – “мнимое число”.

Таким образом, используя новый метод построения знания, наука получает возможность изучать и анализировать объекты, практическое исследование которых невозможно. С этого момента кончается этап преднауки и начинается наука в собственном смысле. В ней наряду с эмпирическими правилами и зависимостями (которые знала и преднаука) формируется особый тип знания – теория, позволяющая получить эмпирические зависимости как следствие из теоретических постулатов.

Так как научное познание меняет свою ориентацию на исследование объектов, которые не могут быть выявлены в обыденной практике или производственной деятельности, появляется потребность в новой форме практики. Такой формой практики становится научный эксперимент [1].

Таким образом, если демаркация между преднаукой и наукой связана с новым способом получения знания, значит и проблема генезиса науки также связана с ним. Проанализировав проблему предпосылок научного способа познания в разных культурах, можно увидеть отличия в формировании науки.

Так, на Востоке наука развивалась вместе с философией и религией, составляя с ними одно целое, в то время как на Западе наука возникла как специфический тип знания, так как европейская культура изначально была ориентирована на познание внешнего мира. В восточной культуре мы находим определенные элементы практического знания. Они накапливались в процессе практической деятельности человека и формировались в основном исходя из потребностей практической жизни, не становясь предметом для теоретической деятельности, то есть не выходя за рамки преднауки. Эти элементы начали выделяться из практической деятельности в наиболее организованных обществах, сформировавших государственную и религиозную структуру.

На процесс возникновения практических знаний влияли развитие торговли, мореплавания, военного дела. Мореплавание стимулировало развитие астрономии для координации во времени и пространстве, техники строительства судов, гидростатики и многого другого. Торговля способствовала распространению технических знаний.

В европейском же понимании, “страной происхождения” науки является Древняя Греция. Поскольку как уже было описано выше, для того чтобы стать научным, знание должно оторваться от практических запросов и приобрести свою теоретическую форму выражения, главным средством получения нового знания выступает не эмпирический опыт, а теоретический анализ, основанный на системе логических доказательств. Именно эти качества - теоретичность, логическую доказательность, независимость от практических потребностей, открытость для обсуждения и критики — приобретает знание в Древней Греции.

Для создания такого рода науки необходимы были определенные интеллектуальные предпосылки, прежде всего переход от мифологического мышления к логико-понятийному. В сфере мифологических представлений объективное и логическое не востребованы и не представлены. Пифагорейцы, вводя понятие числа, и элеаты, апеллируя к логическим основаниям мышления, подготовили интеллектуальные основания для формирования античной науки. Идея применения математических средств восходит к Пифагору и его школе. Именно здесь были заложены основы научного миропонимания, а математика становится его ведущим инструментом.

## Средневековая наука

Культура той или иной эпохи обусловливает характер мировоззрения и предъявляет свои требования к научному знанию. Так, в Средние века науке были присущи теологизм, схоластика, догматизм; она обслуживала социальные и практические потребности религиозной культуры. Таким образом наука должна была согласовывать свои истины с религией. Но охват все более разнообразных научных знаний и их совмещение с содержанием вероучения могли быть только эклектическим суммированием.

В то время теология пыталась объять все, но содержание, добываемое наукой, часто вступало в противоречие с ней. Поэтому наука не могла выстраивать собственных теоретических построений, а совершала развитие за счет решения научно-технических проблем. Большое значение для развития науки имело открытие.

В эпоху Средневековья жило и работало немало ученых-естествоиспытателей. Среди них следует назвать Р. Бэкона, отметившего важную роль опыта в научном познании; Леонардо Пизанского, занимавшегося разработкой алгебры; Леви бен Герсона, изобретшего простейший секстант. Значительные успехи были достигнуты в сфере техники. В середине XIV в. были построены первые доменные печи, получили распространение водяные и ветряные мельницы.

Однако в сфере науки не было совершено прорыва, количество не перешло в качество. Отдельные идеи и подходы еще не позволяли совершить научную революцию в сфере теоретического знания. Итак, средневековая европейская наука не имела собственных оснований и как форма духовной жизни общества была ориентирована на теологию.

## Новоевропейская наука

Образ современной науки, отмечал А. Эйнштейн, был определен в эпоху Нового времени. Леонардо да Винчи, Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт полагали главными ценностями новой науки ее светский характер, в отличие от средневекового теоцентризма. Критический дух, объективная истинность, практическая полезность, все это характеризует классическую науку. Изменялось и само понимание науки. По мнению ученых Нового времени, она должна перестать быть созерцательно-наблюдательной. Прорывом в ее понимании было открытие экспериментальной основы науки. Античная культура знала лишь теоретическую и логическую основы науки, но этого было недостаточно в эпоху, когда наука заявила о себе как об относительно самостоятельном явлении культуры.

## Идея экспериментального естествознания

Важно зафиксировать, что сама идея экспериментального исследования неявно предполагала наличие в культуре особых представлений о природе, о деятельности и познающем субъекте, представлений, которые не были свойственны античной культуре, но сформировались значительно позднее, в культуре Нового времени. Идея экспериментального исследования полагала субъекта в качестве активного начала, противостоящего природной материи, изменяющего её вещи путём силового давления на них. Природный объект познаётся в эксперименте потому, что он поставлен в искусственно вызванные условия и только благодаря этому проявляет для субъекта свои невидимые сущностные связи. Недаром в эпоху становления науки Нового времени в европейской культуре бытовало широко распространённое сравнение эксперимента с пыткой природы, посредством которой исследователь должен выведать у природы её сокровенные тайны.

# Список литературы

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | В. С. Степин, В. Г. Горохов и М. А. Розов, Философия науки и техники, 1996. |