

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный педагогический институт»

Кафедра философии

РЕФЕРАТ
для сдачи кандидатского минимума
по дисциплине
«История и философия науки»
по теме:
«Зарождение научного знания в Античности: историко-теоретические предпосылки»

Выполнил:

аспирант 2-го курса
заочной формы обучения
Новикова Виктория Владимировна

Проверил:

доктор философских наук, профессор
кафедры философии
Тренина Лариса Анатольевна

Отметка о зачете:

Ставрополь, 2025 г.

Содержание

Введение	3
Глава 1. Исторические условия и предпосылки возникновения науки в Античности	5
1.1. Социально-политические и культурные факторы развития науки в Античности	5
1.2. Религиозно-мифологический фон и его преодоление.....	9
1.3. Институциональные формы познания в Античности	13
Глава 2. Теоретические основы античной науки	16
2.1. Формирование первых научных программ	16
2.2. Развитие логики и методологии	18
2.3. Практическое знание и технологии.....	20
Заключение	29
Список использованной литературы	31

Введение

Актуальность темы. Изучение зарождения научного знания в Античности представляет значительный интерес для современной науки, поскольку именно в этот период были заложены основы рационального познания мира. Античная наука стала отправной точкой для развития европейской и мировой научной традиции, а её методы и принципы до сих пор оказывают влияние на современные исследования.

Во-первых, античная эпоха знаменует переход от мифологического мышления к логико-теоретическому анализу явлений. Этот процесс важен для понимания эволюции человеческого познания, поскольку демонстрирует, как формировались первые научные категории и методы. Изучение данного перехода помогает осмыслить природу науки как таковой и её отличие от других форм мировоззрения.

Во-вторых, античная наука сформировала ключевые дисциплины – математику, астрономию, физику, медицину, – которые легли в основу дальнейшего развития знания. Такие фигуры, как Пифагор, Евклид, Аристотель и Архимед, заложили фундаментальные принципы, остающиеся актуальными и сегодня. Их труды позволяют проследить, как возникали научные теории и каким образом они структурировались.

В-третьих, исследование античной науки важно для понимания институциональных форм познания. Первые философские школы (Милетская, Академия, Ликей) и библиотеки (Александрийская) стали прообразами современных университетов и научных центров. Анализ их организации помогает выявить условия, необходимые для продуктивной интеллектуальной деятельности.

Кроме того, античная наука демонстрирует взаимосвязь теоретического и практического знания. Например, достижения Архимеда в механике или Гиппократ в медицине показывают, как абстрактные идеи воплощались в технологиях. Этот аспект особенно актуален в контексте современной науки, где прикладные исследования играют ключевую роль.

Наконец, изучение античного наследия позволяет осмыслить кризисы и преемственность в науке. После упадка античной цивилизации её знания были сохранены и переработаны в арабском мире и Византии, а затем возвращены в Европу в эпоху Возрождения. Этот процесс подчеркивает универсальность научного знания и его способность транслироваться через культуры и эпохи.

Объект исследования: зарождение и развитие научного знания в эпоху Античности (VII в. до н. э. – V в. н. э.).

Предмет исследования: историко-теоретические предпосылки формирования науки в Античности, включая социальные, культурные, философские и институциональные факторы.

Цель реферата: выявить и проанализировать основные историко-теоретические предпосылки становления научного знания в Античности.

Задачи исследования:

- рассмотреть социально-политические и культурные условия, способствовавшие зарождению науки;
- исследовать переход от мифологического мышления к рационально-научному;
- проанализировать институциональные формы организации познания (школы, библиотеки);
- изучить формирование первых научных программ (математика, астрономия, физика);
- охарактеризовать развитие логики, методологии и прикладных знаний в Античности.

Глава 1. Исторические условия и предпосылки возникновения науки в Античности

1.1. Социально-политические и культурные факторы развития науки в Античности

Зарождение научного знания в Древней Греции было обусловлено комплексом уникальных социально-политических и культурных условий, сложившихся в эпоху Античности. Эти факторы создали благоприятную среду для перехода от мифологического мировосприятия к рациональному познанию мира, что стало фундаментом для развития науки в современном понимании этого термина.

Современная науковедческая мысль демонстрирует принципиальную неоднородность подходов к определению сущности и временных границ возникновения научного знания. Полярность существующих позиций отражает глубинные различия в понимании самой природы научной рациональности. Сторонники строгого критерия научности относят рождение подлинной науки к эпохе XVI-XVII веков, связывая его с формированием экспериментального метода и математического описания природы в трудах Галилея, Ньютона и их современников. С этой точки зрения, античные умозрительные построения, лишенные систематической экспериментальной проверки, могут рассматриваться лишь как протонаучные формы познания, в лучшем случае – как натурфилософские спекуляции¹.

Противоположная методологическая установка расширительно трактует понятие науки, включая в него любые формы систематизированного знания о мире. Такой подход, однако, сталкивается с трудностями при определении специфики собственно научного познания в отличие от мифологических, религиозных или практико-эмпирических форм освоения действительности. Особую остроту эта проблема приобретает при сравнительном анализе древневосточных и античных познавательных традиций.

¹ Яковлев, В.А. Генезис и эволюция метафизических программ / В.А. Яковлев // Метафизика. – 2022. – № 1 (43). – С. 19-28.

Вавилонская астрономическая традиция, при всей своей технической изощренности, оставалась в рамках утилитарно-прагматического подхода, подчиненного задачам астрологических предсказаний. Греческий же познавательный идеал с самого начала отличался ориентацией на теоретическое постижение сущностных основ мироздания, что проявилось как в космологических моделях, так и в развитии дедуктивной математики. Именно этот бескорыстный поиск истины, не ограниченный практической целесообразностью, создал предпосылки для возникновения науки как автономной формы познавательной деятельности.

Парадоксальным образом, теоретическая установка греческой мысли, при всей ее умозрительности, оказалась исторически более продуктивной для развития научной рациональности, чем практико-ориентированные знания древневосточных цивилизаций. Античная традиция заложила фундаментальные принципы научного мышления – стремление к системности, логическую строгость, ориентацию на поиск универсальных закономерностей, – которые, пройдя сложный путь трансформации, были унаследованы новоевропейской наукой².

Центральное место среди этих факторов занимала полисная система организации общества. Греческие города-государства (Афины, Коринф, Милет, Сиракузы) представляли собой уникальные политические образования, где впервые в истории сложились условия для относительно свободного обмена идеями. В отличие от древневосточных деспотий с их жесткой централизацией власти и сакрализацией знания, греческие полисы демонстрировали удивительное разнообразие политических систем - от афинской демократии до спартанской олигархии.

Особенно важную роль сыграла афинская демократия V-IV вв. до н.э., где принцип исегории (равного права на выступление) создавал атмосферу, благоприятную для философских дискуссий. Такие институты, как Народное

² Корецкий, Д.В. Роль культурных и религиозных традиций в развитии науки / Д.В. Корецкий // Социология. – 2024. – № 12. – С. 130-137.

собрание и суд присяжных, требовали от граждан навыков убедительной аргументации, что стимулировало развитие риторики и логики. При этом относительная терпимость к инакомыслию (хотя и не абсолютная, как показывает пример Сократа) позволяла существовать различным философским школам с конкурирующими взглядами на природу мира.

Не менее значимым фактором стало развитие торговли и мореплавания. Греция, расположенная на пересечении важных морских путей, активно участвовала в средиземноморской торговле. Это имело несколько важных последствий для развития науки:

Во-первых, морская торговля требовала развития точных знаний – навигации, астрономии, геометрии. Необходимость ориентироваться по звездам стимулировала астрономические наблюдения, а потребность в измерении земельных участков в колониях – развитие геометрии.

Во-вторых, греческая колонизация (VIII-VI вв. до н.э.) привела к созданию многочисленных поселений от Черного моря до Южной Италии. Эти колонии стали не только торговыми центрами, но и точками межкультурного взаимодействия. Например, Милет – родина Фалеса и Анаксимандра – поддерживал тесные связи с Египтом и Лидией, что позволило греческим мыслителям познакомиться с достижениями восточных цивилизаций³.

Процесс культурного взаимодействия с древними цивилизациями Востока сыграл ключевую роль в становлении греческой науки. Греческие мыслители не просто заимствовали готовые знания, но творчески перерабатывали их:

— Из Египта были заимствованы практические знания по геометрии, которые Фалес и его последователи трансформировали в дедуктивную систему доказательств.

— Из Вавилона пришли астрономические наблюдения и шестидесятеричная система счисления.

³ Жмудь, Л.Я. Точные науки и образование в античности / Л.Я. Жмудь // Scholē. Философское антиковедение и классическая традиция. – 2023. – Т. 17. – № 1. – С. 226-243.

— Из Финикии – алфавитное письмо, значительно облегчившее фиксацию и передачу знаний.

При этом важно отметить, что греки осуществили качественный скачок – от эмпирического накопления фактов к их теоретическому осмыслению. Если восточные цивилизации развивали прежде всего прикладные аспекты знания (для нужд астрологии, строительства или административного управления), то греки поставили вопрос о поиске фундаментальных принципов мироздания⁴.

Особую роль в становлении науки сыграла специфическая система ценностей античного общества. В греческом мировоззрении сочетались несколько важных элементов:

Агональный дух – соревновательное начало, проявлявшееся не только в спорте, но и в интеллектуальной сфере. Философы разных школ вступали в публичные дискуссии, оттачивая свои аргументы

Культ разума – постепенное преодоление мифологического мышления и вера в возможность постижения мира через логос (разумное начало)

Идеал калокагатии – гармоничного развития личности, включавшего как физическое, так и интеллектуальное совершенство

Эти ценности нашли свое воплощение в таких институтах, как философские школы (Академия Платона, Ликей Аристотеля), публичные диспуты, а также традиция симпосиев – застольных бесед, где обсуждались философские и научные вопросы⁵.

Таким образом, социально-политические и культурные факторы развития науки в Античности представляли собой сложную систему взаимосвязанных элементов. Полисная система создала уникальные условия для интеллектуальной свободы, торговля и мореплавание обеспечили межкультурный обмен и практические стимулы для развития знаний, а специфическая система ценностей сформировала благоприятную среду для

⁴ Богданова, И.Ф. Из истории научной коммуникации: научная коммуникация античности / И.Ф. Богданова // Библиотечно-информационный дискурс. – 2023. – Т. 3. – № 1. – С. 19-28.

⁵ Ефимова, Н.М. Обращаясь к прошлому, мы находим себя в настоящем / Н.М. Ефимова // Вестник гуманитарного образования. – 2021. – № 4 (24). – С. 133-138.

теоретического осмысления мира. Именно это сочетание факторов позволило древнегреческой цивилизации совершить качественный скачок от мифологического мышления к рационально-научному познанию действительности, заложив основы всей европейской научной традиции.

1.2. Религиозно-мифологический фон и его преодоление

Формирование научного знания в Древней Греции происходило в условиях сложного взаимодействия с господствовавшими религиозно-мифологическими представлениями, составлявшими основу мировоззрения архаической эпохи. Греческая мифология с ее антропоморфными богами и поэтическими космогониями предлагала целостную, но эмоционально-образную картину мира, где природные явления объяснялись через действия божественных сил. Однако уже в VII-VI веках до н.э. в ионийских городах Малой Азии начинается процесс постепенного преодоления мифологического сознания, знаменующий рождение принципиально нового подхода к познанию действительности. Этот переход от мифа к логосу не был резким разрывом, а представлял собой сложную диалектическую трансформацию, в ходе которой элементы мифологического мышления переосмыслились в рамках зарождающегося рационального мировоззрения.

Важнейшую роль в этом процессе сыграла натурфилософия досократиков, которая, сохраняя некоторые черты мифологического сознания (например, поиск единого первоначала всего сущего), принципиально изменила метод объяснения природных явлений. Милетские мыслители – Фалес, Анаксимандр, Анаксимен – предложили вместо антропоморфных богов в качестве первоосновы мира природные стихии (воду, апейрон, воздух), тем самым десакрализируя природу и делая ее доступной для рационального исследования. Их подход характеризовался стремлением найти естественные причины явлений, отказавшись от сверхъестественных объяснений, что стало важнейшей предпосылкой для возникновения научного мышления. Особенно показателен в этом отношении Анаксимандр, который не только предложил

абстрактное понятие «апейрона» как первоначала, но и создал первую механистическую модель космоса, где небесные тела представлялись как отверстия в огненных колесах⁶.

Последовательное развитие этого подхода мы наблюдаем у Гераклита Эфесского, который, сохраняя терминологию, близкую к религиозной (логос как божественный закон), наполнял ее принципиально новым содержанием, понимая под логосом рациональный принцип мироустройства, доступный человеческому познанию. Его учение о всеобщей изменчивости и борьбе противоположностей представляло собой одну из первых попыток сформулировать универсальные законы природы. Парменид и элеаты совершили следующий важный шаг, перенеся акцент с чувственного восприятия на логическое мышление, разработав методы концептуального анализа, которые легли в основу будущей научной методологии. Их различение «пути истины» и «пути мнения» обозначило принципиальную границу между рациональным знанием и обыденным восприятием.

Особое место в этом процессе занимает пифагорейская школа, которая, сохраняя элементы религиозно-мистического учения, сделала принципиально важное открытие – математическую структуру природных закономерностей. Пифагорейцы впервые осознали, что количественные отношения и геометрические формы могут служить ключом к пониманию устройства мира, что стало фундаментом для развития математического естествознания. Их представление о «гармонии сфер» и числовой природе вещей, несмотря на мистические элементы, содержало в зародыше идею математических законов природы, получившую полное развитие лишь в Новое время⁷.

Период с VI века до н.э. по VI век н.э. ознаменовался формированием принципиально нового типа познавательной деятельности, который в

⁶ Жмудь, Л.Я. Наука античности и раннего нового времени: сравнительный анализ численности ученых / Л.Я. Жмудь // Наука и техника: Вопросы истории и теории. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 196-197.

⁷ Лукьянов, В.И., Романов, А.Ю. Трудная проблема «сознание-тело» в философии / В.И. Лукьянов, А.Ю. Романов // Современная наука и образование: проблемы, решения, тенденции развития : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2022. – С. 81-85.

современной историографии принято обозначать как античную науку. Колыбелью этого феномена стала Древняя Греция, где возникли первые организованные сообщества интеллектуалов – от Милетской школы до платоновской Академии и аристотелевского Ликейя. Характерно, что в этот период не существовало четкого разграничения между философским и научным знанием: мыслители античности в равной мере занимались как поиском первооснов мироздания, так и изучением конкретных природных явлений.

Натурфилософия, ставшая доминирующей формой познания, выполняла интегрирующую функцию, объединяя все доступные представления о мире в единую систему. Такой синкретичный характер знания обуславливался не только уровнем развития познавательных средств, но и специфическим мировоззрением эпохи, стремившимся к созданию универсальных объяснительных моделей. Примечательно, что эти модели носили преимущественно умозрительный характер, что нередко приводило к подмене эмпирических данных логическими конструкциями.

Становление науки как автономной сферы духовной деятельности было связано с появлением особой социальной группы – людей, профессионально занимающихся интеллектуальным трудом. Однако в отличие от современной науки, античное знание сохраняло тесную связь с философской традицией, что проявлялось как в методологии исследований, так и в форме изложения результатов. Отсутствие экспериментальной базы компенсировалось развитием логического аппарата, о чем свидетельствуют аристотелевская «Логика» и евклидовы «Начала», заложившие основы дедуктивного метода.

Парадоксальным образом именно в условиях методологической ограниченности античные мыслители выдвинули ряд концепций, получивших подтверждение лишь спустя столетия. Речь идет об атомистической теории Демокрита, гелиоцентрической модели Аристарха Самосского и других прорывных идеях. Институциональное оформление научной деятельности

проявилось в создании устойчивых исследовательских центров, среди которых особое место заняли платоновская Академия и аристотелевский Ликей.

Существенное влияние на развитие античной науки оказали технологические инновации, в частности совершенствование средств фиксации знания. Переход от папируса к пергаменту, появление крупных библиотечных собраний (среди которых выделялась Александрийская библиотека) и распространение письменной культуры создали необходимые условия для систематизации и передачи знаний. Примечательно, что научные труды того периода зачастую облекались в литературную форму, что подчеркивало их гуманитарную составляющую.

Практическая направленность античной науки во многом определялась запросами правящих элит, заинтересованных прежде всего в военных технологиях. Тем не менее, это не помешало развитию гражданских отраслей знания – от строительного дела до металлургии. Совершенствование городской инфраструктуры (водопроводы, канализационные системы, общественные сооружения) стимулировало накопление эмпирических данных, которые, хотя и не всегда получали адекватное теоретическое осмысление, закладывали основы для будущего развития прикладных дисциплин⁸.

Таким образом, преодоление религиозно-мифологического фона в древнегреческой мысли представляло собой не простой отказ от традиционных представлений, а сложный процесс их трансформации и переосмысления. Натурфилософы-досократики, сохраняя некоторые черты мифологического сознания (целостность мировосприятия, поиск единого начала), принципиально изменили сам подход к объяснению мира, заменив повествование о действиях богов анализом природных причин и закономерностей. Этот переход от мифа к логосу создал необходимые предпосылки для возникновения научного знания, заложив основы рационального метода познания, который впоследствии был развит в классический период античной философии и науки.

⁸ Жмудь, Л.Я. Классификация наук в античную эпоху и ее рецепция в раннее новое время / Л.Я. Жмудь // Интеллектуальные традиции в прошлом и настоящем (исследования и переводы). – 2024. – Т. 1. – № 7. – С. 187-218.

1.3. Институциональные формы познания в Античности

Становление научного знания в античном мире было неразрывно связано с формированием особых институциональных структур, создавших организационную основу для систематического познания и передачи знаний. Эти институты развивались от неформальных кружков мыслителей до сложных образовательных центров, ставших прообразами современных научных и учебных заведений. В отличие от восточных цивилизаций, где знания были сосредоточены в руках жреческих каст, греческая традиция выработала принципиально новые формы организации интеллектуальной деятельности, основанные на открытости дискуссий и преемственности идей.

Ранние философские школы, такие как Милетская, возникли как свободные объединения учителей и учеников, объединенных общим подходом к исследованию природы. Особенностью этих сообществ был их неформальный характер – обучение происходило через непосредственное общение, совместные наблюдения и дискуссии, что создавало уникальную атмосферу интеллектуального поиска. Пифагорейский союз пошел дальше, превратившись в замкнутую организацию с четкими правилами поведения и особым образом жизни, где научные изыскания сочетались с религиозно-этическими практиками. Эта школа продемонстрировала, как научное сообщество может формировать собственную субкультуру со специфической системой ценностей и традиций⁹.

Качественно новый этап институционализации знания связан с деятельностью Платона и созданием Академии, которая просуществовала почти тысячу лет, став первым в истории стабильным центром систематического образования и исследований. Академия отличалась развитой организационной структурой, включавшей программу обучения, систему дискуссий и даже материальную базу в виде зданий и земельных владений. Еще более системный подход к организации научной работы проявил Аристотель,

⁹ Гибадуллин, А.А. Факторы появления науки в античном мире / А.А. Гибадуллин // Матрица научного познания. – 2023. – № 12-2. – С. 211-213.

основавший Ликей, где впервые была реализована идея комплексного исследования различных областей знания – от биологии до метафизики. Важной инновацией Ликейя стало создание специализированных коллекций и проведение планомерных эмпирических исследований.

Параллельно с развитием философских школ происходила эволюция способов фиксации и хранения знаний. Появление и распространение алфавитного письма в VIII-VII веках до н.э. совершило революцию в передаче информации, сделав ее более доступной и точной. Особое значение имело создание библиотек, вершиной которых стала Александрийская библиотека, объединившая функции научного центра, хранилища рукописей и места работы ученых. Эти институты не просто сохраняли знания, но и создавали условия для их критического анализа, систематизации и развития, формируя практику научного комментирования и текстологической работы.

При всей глубине и изощренности античной научной мысли, достигшей своего апогея в работах Евклида и Архимеда, в ней отсутствовал ключевой элемент, составляющий основу современного естествознания. Речь идет о систематическом экспериментальном методе, разработанном лишь в эпоху научной революции XVI-XVII веков. Хотя античные ученые демонстрировали незаурядное искусство наблюдения природы и достигли значительных успехов в измерительной технике – достаточно вспомнить вычисления Эратосфена или астрономические измерения Гиппарха, – их подход принципиально отличался от экспериментальной практики Галилея и Ньютона¹⁰.

Существенное различие заключается в самом понимании эксперимента. Античные исследователи ограничивались пассивным наблюдением природных явлений, тогда как новоевропейская наука сделала шаг к активному экспериментированию – искусственному воссозданию условий, позволяющих изолировать изучаемое явление от побочных влияний. Именно эта

¹⁰ Данилова, В.С., Кожевников, Н.Н. Феномены, горизонты, ритмы в античных философии и науке / В.С. Данилова, Н.Н. Кожевников // Вестник Северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. – 2019. – № 1 (13). – С. 26-32.

методологическая установка позволила физике и химии выйти за рамки качественных спекуляций и обрести количественную строгость.

Парадоксальным образом, теоретическая самооценочность античной науки, ее ориентация на знание «ради самого знания», не привели к созданию устойчивых связей с производственной практикой. Рабовладельческая экономическая система, не испытывавшая потребности в технологических инновациях, не стимулировала прикладные исследования. Даже впечатляющие технические достижения античности в строительстве или военном деле развивались независимо от теоретических изысканий.

Этот разрыв между теорией и практикой оказался роковым для дальнейшего развития античной науки. В отличие от новоевропейской традиции, где постоянное взаимодействие научного поиска и технических потребностей создавало мощный импульс для развития, античная наука, лишённая такой взаимосвязи, постепенно утратила творческий потенциал. Исторический опыт показывает, что именно органичное сочетание теоретического поиска и практического применения составляет важнейшее условие устойчивого развития научного познания¹¹.

Таким образом, институциональные формы познания в Античности прошли сложный путь развития от неформальных кружков до организованных научных центров, создав модель организации интеллектуальной деятельности, которая во многом предвосхитила современные научные учреждения. Эти структуры обеспечили преемственность знаний, создали условия для профессионального занятия наукой и выработали методы коллективной исследовательской работы, став важнейшей предпосылкой для формирования науки как социального института. Именно в античных школах и библиотеках были заложены организационные основы той традиции систематического познания мира, которая продолжает развиваться в современной науке.

¹¹ Цаценко, Л.В. История науки / Л.В. Цаценко. – Краснодар, 2025.

Глава 2. Теоретические основы античной науки

2.1. Формирование первых научных программ

Процесс становления научного знания в Древней Греции достиг своей зрелости с появлением первых систематических исследовательских программ, охватывающих различные области познания. Эти программы отличались от предшествовавших им натурфилософских построений своей методичностью, стремлением к доказательности и разработкой специального понятийного аппарата. В математике этот переход наиболее ярко проявился в деятельности Пифагора и его последователей, которые преобразовали эмпирические геометрические знания древних цивилизаций в стройную теоретическую систему. Пифагорейцы впервые осознали, что математические закономерности существуют независимо от конкретных материальных объектов, а их открытие о числовой основе музыкальных интервалов продемонстрировало возможность применения математики к изучению природных явлений. Дальнейшее развитие этого подхода достигло вершины в «Началах» Евклида, где была представлена первая в истории аксиоматическая система, объединившая накопленные геометрические знания в логически стройную конструкцию, ставшую образцом научной строгости на протяжении многих веков.

В области астрономии античные ученые совершили переход от простого наблюдения небесных явлений к построению теоретических моделей космоса. Аристарх Самосский выдвинул революционную для своего времени гелиоцентрическую гипотезу, которая, хотя и не получила всеобщего признания, продемонстрировала возможность альтернативного объяснения астрономических явлений. Работы Птолемея, завершившие развитие античной астрономии, представили сложную математическую модель движения небесных тел, основанную на комбинации деферентов и эпициклов. Эта система, несмотря на свою принципиальную ошибочность, стала важным этапом в развитии научного мышления, так как показала, как эмпирические данные могут быть согласованы с математической теорией.

Особое место в формировании научных программ занимает развитие физики и космологии. Аристотель создал всеобъемлющую систему объяснения природных явлений, основанную на концепции четырех причин и учении о естественных местах элементов. Его физика, хотя и содержала фундаментальные ошибки, представляла собой первую попытку построения целостной теории природы, охватывающей широкий круг явлений – от движения тел до метеорологических процессов. Альтернативный подход развивал Демокрит, чья атомистическая теория предложила принципиально иное видение устройства материи, основанное на концепции пустоты и неделимых частиц. Хотя атомизм не стал доминирующим направлением в античной науке, он содержал в зародыше идеи, получившие развитие лишь в науке Нового времени¹².

Таким образом, формирование первых научных программ в Античности представляло собой сложный процесс выработки специализированных методов исследования в различных областях знания. Эти программы отличались от предшествовавшей натурфилософии большей систематичностью, разработкой специального понятийного аппарата и стремлением к доказательности выдвигаемых положений. Математика достигла наибольших успехов в построении строгих дедуктивных систем, астрономия разработала методы математического моделирования наблюдаемых явлений, а физика и космология предприняли попытки создания всеобъемлющих теорий природы. Несмотря на неизбежные ошибки и ограничения, обусловленные уровнем развития техники и методики исследования, античные ученые заложили основы тех подходов к изучению природы, которые в преобразованном виде продолжают использоваться в современной науке.

¹² Рупова, Р.М. Вопрос о возможности иной науки / Р.М. Рупова // Христианское чтение. – 2023. – № 3. – С. 290-298.

2.2. Развитие логики и методологии

Формирование научного знания в Древней Греции сопровождалось глубокой разработкой методов рационального мышления, что стало важнейшей предпосылкой для перехода от разрозненных наблюдений к систематическому познанию. Развитие логики и методологии в античный период представляет собой сложный процесс, в ходе которого были выработаны фундаментальные принципы научного рассуждения, сохраняющие свою актуальность до наших дней. Особую роль в этом процессе сыграли Сократ, Платон и Аристотель, каждый из которых внес уникальный вклад в становление научной методологии.

Сократ, хотя и не оставил письменных трудов, своим методом ведения диалога произвел настоящую революцию в способах мышления. Его знаменитая «сократическая беседа», построенная на последовательном выявлении противоречий в утверждениях собеседника, представляла собой практическое воплощение критического подхода к знанию. Сократический метод майевтики, сравниваемый с повивальным искусством, помогал «рождению» истины через последовательное сомнение и проверку всех положений. Этот подход принципиально отличался от догматического изложения истин, характерного для мифологического мышления, и заложил основы научной критики и самокритики. Важным аспектом сократовского метода было внимание к точности определений, что стало краеугольным камнем последующего развития научной терминологии.

Платон, развивая идеи своего учителя, создал целостную концепцию диалектики как метода познания. В его понимании диалектика представляла собой не просто искусство ведения спора, но способ восхождения от чувственного мира к постижению идеальных сущностей. В диалогах Платона диалектический метод реализуется как последовательное движение мысли через выдвигание и проверку гипотез, анализ противоречий и синтез различных точек зрения. Особенно значимым было платоновское различие мнения (докса) и истинного знания (эпистеме), которое стало

методологической основой для разграничения научного и обыденного познания. Академия Платона стала первым институтом, где диалектический метод применялся систематически как инструмент научного исследования.

Аристотель совершил качественный скачок в развитии логики, создав первую в истории формальную систему правильного мышления. Его «Органон» представляет собой целостное учение о формах и методах познания, включающее теорию категорий, учение о суждении и силлогистику. Аристотелевская теория доказательства, изложенная в «Аналитиках», установила стандарты научного обоснования, требующие выведения частных положений из общепризнанных начал. Особое значение имела разработанная Аристотелем концепция научного знания как знания о причинах, предполагающая выявление материальной, формальной, действующей и целевой причин явлений. Его методология включала как дедуктивные, так и индуктивные процедуры, хотя приоритет отдавался дедуктивному выводу как наиболее достоверному способу получения знания¹³.

Таким образом, развитие логики и методологии в античной науке представляло собой последовательный процесс формирования инструментов рационального мышления, без которых невозможно представить современную науку. От сократовского метода критического диалога через платоновскую диалектику к аристотелевской системе формальной логики античные мыслители создали методологический фундамент научного познания. Эти достижения не только позволили систематизировать уже накопленные знания, но и задали стандарты научной строгости, которые в значительной степени определили дальнейшее развитие европейской научной традиции. Важно отметить, что разработанные в античности методы не утратили своей ценности, а были переосмыслены и усовершенствованы в последующие эпохи, став неотъемлемой частью современной научной методологии.

¹³ Рузанов, И.В. Наука в античности: аргументы «за» и «против» / И.В. Рузанов // Неделя науки 2020. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 570-573.

2.3. Практическое знание и технологии

Формирование научного знания в античную эпоху не ограничивалось лишь теоретическими построениями, но нашло свое выражение в развитии практических дисциплин, где рациональный подход сочетался с решением конкретных прикладных задач. Особенно ярко это проявилось в области медицины и механики, где античные мыслители сумели преодолеть традиционные магиико-религиозные представления и заложить основы научного подхода к изучению человеческого организма и механических явлений. Гиппократова медицина и архимедова механика представляют собой выдающиеся примеры того, как теоретические принципы могли сочетаться с практической деятельностью, создавая предпосылки для технологического применения научных знаний.

Гиппократ и его последователи совершили подлинную революцию в понимании природы болезней, переведя медицину из области сакрального знания в сферу рациональной практики. Гиппократовский корпус, объединяющий труды различных авторов, демонстрирует систематический подход к изучению человеческого организма, основанный на наблюдении, классификации симптомов и поиске естественных причин заболеваний. Принципиально важным было утверждение, что болезни возникают не как наказание богов, а вследствие природных факторов – климата, питания, образа жизни. Гиппократовская теория четырех жидкостей (кровь, слизь, желтая и черная желчь), хотя и содержала ошибочные элементы, представляла собой попытку создания целостной концепции функционирования организма. Особое значение имела разработанная Гиппократом медицинская этика, выраженная в знаменитой клятве, которая установила профессиональные стандарты врачебной деятельности. Практические достижения античной медицины включали разработку хирургических методов, диетологии и фармакологии, многие из которых сохраняли актуальность вплоть до Нового времени.

Архимед Сиракузский продемонстрировал, как математические принципы могут быть применены для решения практических инженерных

задач, создав тем самым основы научного подхода к техническим проблемам. Его работы по статике и гидростатике содержали не только теоретические положения, но и их экспериментальную проверку, что особенно ярко проявилось в знаменитом законе Архимеда. Важной особенностью архимедова метода было сочетание строгих математических доказательств с инженерными разработками – от военных машин до водоподъемных устройств. В отличие от традиционного античного пренебрежения к механическим искусствам как «низким» видам деятельности, Архимед показал, что практические изобретения могут быть следствием глубоких теоретических изысканий. Его подход к решению задач, сочетавший геометрические методы с физической интуицией, предвосхитил развитие прикладной математики и инженерных наук в последующие эпохи. Особенно показательным, что Архимед, будучи выдающимся теоретиком, не считал зазорным лично заниматься конструированием механизмов, тем самым стирая искусственную границу между «чистой» наукой и практической деятельностью¹⁴.

Античная физика, обладая синтетическим характером, существовала в неразрывной связи с философским знанием, что принципиально отличало её от классической физики Нового времени. Это органичное единство определяло специфику как методологических подходов, так и содержательного наполнения физических исследований. Процесс математизации физических представлений, начавшийся в этот период, безусловно, создавал предпосылки для становления точного естествознания, однако полноценный научный метод, способный обеспечить автономию физического знания, в античности так и не сформировался.

Дошедшие до нас источники, сохранившиеся преимущественно в арабских и латинских переводах V века до н.э. и более поздних обработках, свидетельствуют о фрагментарном характере экспериментальной практики, которая чаще выполняла иллюстративную, нежели исследовательскую

¹⁴ Даукаев, А.А. Преемственность в развитии и междисциплинарные аспекты науки с античности до настоящего времени / А.А. Даукаев // Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Х.И. Ибрагимова. – Махачкала, 2024. – С. 229-233.

функцию. Корпус физических сочинений, созданных Аристотелем, Теофрастом, Евклидом, Героном, Архимедом, Птолемеем и Плинием Старшим, отражает сложную динамику развития физических представлений, которую можно проследить через четыре исторических периода.

Ионийский этап (600-450 гг. до н.э.) характеризуется становлением материалистического понимания природы в рамках натурфилософской традиции. Работы Фалеса Милетского, Анаксимандра, Анаксимена и Гераклита Эфесского, несмотря на их кажущуюся наивность, содержали точные эмпирические наблюдения, касающиеся свойств воздуха, магнетизма и электрических явлений. Дальнейшее развитие этих идей привело Эмпедокла к созданию теории элементов, тогда как Левкипп и Демокрит разработали революционную для своего времени атомистическую концепцию. Параллельно пифагорейцы внесли существенный вклад в формирование количественного подхода к изучению природы, разрабатывая математические основы гармонии и закладывая фундамент экспериментальной оптики.

Эллинистический период (300 г. до н.э. – 150 г. н.э.) ознаменовался расцветом физического знания, центром которого стал Александрийский музей. В этот период происходит важный поворот к математической интерпретации физических явлений при одновременном усилении практической направленности исследований. Деятельность Архимеда, заложившего математические основы статики и гидростатики, и работы практиков-изобретателей типа Ктесибия и Герона демонстрируют два взаимодополняющих подхода к изучению природы. Достижения в области оптики, включая работы Евклида по теории отражения и экспериментальные исследования Птолемея по рефракции, свидетельствуют о постепенном становлении специализированных областей физического знания.

Завершающий этап (до 600 г. н.э.) характеризуется не столько поступательным развитием, сколько попытками систематизации накопленного знания. Труды Паппа Александрийского и отдельных авторов, сохранивших верность традициям эллинистической науки, отражают постепенный упадок

исследовательской активности, что во многом было связано с изменением социокультурного контекста поздней античности.

Особого внимания заслуживает тот факт, что античная физика, несмотря на отсутствие строгого экспериментального метода и теоретического единства, смогла сформулировать ряд концепций, значение которых выходит далеко за рамки исторического интереса. Развитие физических представлений в античности демонстрирует сложный процесс становления научного мышления, в котором философская рефлексия, математическая абстракция и эмпирическое наблюдение находились в постоянном взаимодействии, создавая предпосылки для будущего развития естествознания¹⁵.

Античная математика достигла необычайных высот, синтезировав вавилонские и египетские арифметико-геометрические традиции с оригинальными греческими методами познания. Хотя степень влияния крито-микенской культуры остаётся предметом дискуссий, несомненным представляется тот факт, что именно в Древней Греции математика обрела статус строгой дедуктивной науки. Этот процесс, согласно античной традиции, инициированный Фалесом, получил существенное развитие в работах Анаксагора и Гиппократы Хиосского.

Ионийский период отмечен формированием принципиально новых подходов к математическому знанию. Демокрит, исследуя акустические явления, установил количественные соотношения между длиной струны и высотой звука, заложив основы математической теории музыки. Его геометрические изыскания, включавшие вычисление объёмов конуса и пирамиды, демонстрируют зарождение стереометрических методов. В этот период параллельно с накоплением элементарных геометрических сведений начинают формироваться зачатки теории делимости и учения о величинах, что свидетельствует о переходе от эмпирического уровня к теоретическому осмыслению математических структур.

¹⁵ Жмудь, Л.Я. Две античных классификации наук: Аристотель и Гемин / Л.Я. Жмудь // *Schole. Философское антиковедение и классическая традиция*. – 2021. – Т. 15. – № 1. – С. 265-288.

Афинский период характеризуется интенсивной разработкой специфически греческих математических дисциплин, где геометрические методы стали инструментом решения алгебраических задач. Открытие иррациональных величин вызвало кризис пифагорейской числовой парадигмы, потребовав разработки новых теоретических оснований. Платоновская академия стимулировала исследования в этом направлении, что привело к созданию Евдоксом Книдским общей теории отношений, применимой как к рациональным, так и к иррациональным величинам.

Эллинистическая математика достигла своего апогея в трудах александрийских учёных. Евклидовы «Начала» систематизировали накопленные знания, создав образец аксиоматического построения математической теории. Архимед, приблизившийся к понятиям анализа бесконечно малых, продемонстрировал необычайную глубину математической мысли, превзойденную лишь в XVII веке. Парадоксальным образом на фоне выдающихся достижений возрождались мистико-нумерологические представления о природе чисел.

Завершающий период античной математики отмечен работами Диофанта, развивавшего алгебраические методы, и Никомаха Герасского, занимавшегося теорией чисел. Однако общий культурный кризис эпохи заката античности привёл к постепенному угасанию математической традиции.

Химические знания античности, имевшие преимущественно прикладной характер, развивались в русле ремесленных практик. Египетские мастера достигли совершенства в производстве стекла, красок и имитации драгоценных материалов. Теоретическое осмысление химических процессов осуществлялось в рамках натурфилософских систем, от эмпедоклова учения о четырёх элементах до атомистической теории Демокрита. В позднеантичный период эти знания трансформировались в алхимическую традицию.

Биологические представления античности, не выделявшиеся в самостоятельную дисциплину, развивались в контексте медицинской практики и философских учений. Аристотелевская концепция энтелехии и его

наблюдения над живой природой создали фундамент для последующего развития биологической мысли. Галенов синтез анатомических знаний сохранял авторитет вплоть до Нового времени, демонстрируя устойчивость античных научных парадигм.

Формирование этики как особой области философского знания представляет собой сложный процесс, корни которого уходят в доплатоновскую эпоху. Хотя систематическое оформление этой дисциплины связано с именем Аристотеля, ее концептуальные основы были заложены в сократических диалогах, где впервые нравственные вопросы стали предметом специального философского рассмотрения. Ранние этические представления, отраженные в изречениях семи мудрецов, носили скорее нормативный, нежели теоретический характер, тогда как пифагорейцы предприняли попытку создания целостной этико-религиозной системы.

Демокритовская этика, противопоставлявшая преходящие чувственные удовольствия устойчивому душевному равновесию, основанному на гармоничном движении атомов, получила свое развитие в сократовском учении о добродетели как знании. Аристотелевская концепция эвдемонии, связывающая человеческое счастье с реализацией разумной природы, представляет собой вершину античной этической мысли. В римской философской традиции, за исключением трудов Цицерона, Сенеки и Марка Аврелия, преобладала практическая ориентация этических исканий, что отражало специфику римского менталитета.

Термин «философия», вероятно введенный Гераклитом или Геродотом, приобрел свое классическое значение в работах Платона и Аристотеля. Античная философская мысль, развивавшаяся преимущественно в среде имущих классов, характеризовалась фундаментальной противоположностью материалистического и идеалистического направлений. Теоретические расхождения между различными школами касались ключевых онтологических и антропологических проблем: природы бытия (Парменид и Гераклит), соотношения формы и материи, свободы и необходимости.

Античная философия, разработав строгий понятийный аппарат и систему логических доказательств, создала методологическую основу для развития научного знания. Особое значение имеет аристотелевская традиция, в рамках которой философия впервые обрела статус систематического теоретического знания.

Географическая наука претерпела радикальные изменения в результате походов Александра Македонского, которые значительно расширили представления об ойкумене. Если в трудах Геродота и Ксенофонта сохранялись традиционные представления о мире, то экспедиция Пифея из Массилии, достигшего легендарной Фулы, обозначила новый этап в изучении Европейского Севера.

Военные кампании Александра сопровождались тщательными топографическими исследованиями, проводимыми специальными «шагомерами», а морская экспедиция Неарха вдоль побережья Индийского океана предоставила ценные гидрографические данные. Эти материалы позволили Дикеарху из Мессаны создать первую научную карту известного мира и предпринять попытку вычисления размеров Земли.

Признание шарообразности планеты (Платон, Аристотель) стимулировало развитие математической географии. Эратосфен Киренский, используя гномонические измерения, с поразительной точностью вычислил длину земной окружности, а его гипотеза о возможности западного пути в Индию предвосхитила эпоху Великих географических открытий. Критический анализ источников, примененный Эратосфеном в его «Географии», и разработка картографических методов заложили основы научной географии на многие столетия вперед.

Гиппарх Никейский, выдающийся астроном II века до н.э., в своем критическом анализе эратосфеновской «Географии» обозначил принципиально новый подход к научному познанию пространственных отношений. Его возражения против традиционных методов локализации, основанных на субъективных свидетельствах путешественников, отражают зарождение

строгой научной методологии. Гиппарх настаивал на исключительном использовании объективных количественных параметров – астрономических наблюдений за высотой светил, гномонических измерений, хронометрирования лунных феноменов¹⁶.

Введение системы меридианов и параллелей как основы картографических проекций стало не просто техническим новшеством, а свидетельством глубокой трансформации познавательных стратегий. Математизация географического знания в александрийский период представляет собой характерный пример более общего эпистемологического сдвига, наиболее ярко проявившегося в точных науках. Особенно показательным, что этот процесс начался именно с географии – дисциплины, традиционно считавшейся описательной.

Астрономия, механика и оптика эллинистической эпохи демонстрируют еще более радикальное внедрение математических методов, что позволяет говорить о качественном изменении статуса математического знания. Из вспомогательного инструментария математика превратилась в фундаментальный язык научного описания, определяющий саму возможность достоверного познания природных закономерностей. Этот методологический переворот подготовил почву для последующего расцвета точных наук, где математическая строгость стала критерием научности.

Примечательно, что критический анализ Гиппарха не ограничивался простым отрицанием предшествующих подходов, а предлагал позитивную программу построения научного знания на основе точных измерений и математического моделирования. Его работы знаменуют переход от качественных описаний к количественным методам исследования, что составляет одну из отличительных особенностей эллинистической науки как особого этапа в развитии античной мысли.

¹⁶ Лютаева, М.С. Наблюдение божественного космоса. Аспекты взаимоотношений науки и теологии в античной философии / М.С. Лютаева // Религия, наука и теология: вызовы и проблемы современности : сборник научных докладов. – Владимир, 2021. – С. 303-308.

Таким образом, развитие практического знания и технологий в античный период демонстрирует важный аспект становления научного мышления – его способность не только объяснять мир, но и преобразовывать его. Гиппократова медицина и архимедова механика представляют собой два выдающихся примера того, как рациональный подход к изучению природы может приводить к конкретным практическим результатам, улучшающим жизнь человека. Эти достижения особенно значимы потому, что они были сделаны в условиях, когда разделение между теоретическим и прикладным знанием только начинало формироваться, а многие технические усовершенствования еще считались недостойными внимания серьезного мыслителя. Опыт античной науки показывает, что подлинно научное познание всегда содержит в себе как теоретическую, так и практическую составляющую, и именно их взаимодействие позволяет наиболее полно раскрыть потенциал человеческого разума в понимании и преобразовании окружающего мира.

Заключение

Проведенное исследование позволило комплексно рассмотреть процесс зарождения научного знания в Античности, выявив ключевые историко-теоретические предпосылки этого фундаментального для всей европейской цивилизации явления. Анализ показал, что становление науки в Древней Греции не было случайным процессом, а стало результатом уникального сочетания социально-политических условий, культурных трансформаций и развития специфических форм познавательной деятельности.

Особое значение имели социально-политические факторы, создавшие благоприятную среду для интеллектуальных поисков. Полисная система с ее относительной свободой мысли, развитием публичной дискуссии и агональным духом соревновательности принципиально отличалась от деспотических режимов Древнего Востока. Не менее важную роль сыграли экономические факторы – активная торговля, мореплавание и межкультурные контакты, которые не только расширяли горизонты познания, но и ставили перед мыслителями конкретные практические задачи, требующие рациональных решений.

Преодоление религиозно-мифологического мировоззрения стало важнейшим переломным моментом в истории человеческого мышления. Натурфилософы-досократики, несмотря на сохранение некоторых элементов мифологического сознания, совершили принципиальный переход от антропоморфных объяснений к поиску естественных причин явлений. Этот процесс «от мифа к логосу» создал основу для формирования объективного, рационального подхода к изучению природы, свободного от сакральных ограничений.

Институциональные формы познания – философские школы, академии, библиотеки – обеспечили организационную основу для систематической научной деятельности. Они создали механизмы передачи и накопления знаний, разработали методы обучения и научной дискуссии, многие из которых сохраняют свою актуальность и в современной науке.

Теоретические достижения античной науки поражают своей глубиной и системностью. Формирование первых научных программ в математике, астрономии, физике продемонстрировало возможность построения целостных концепций мироздания, основанных на рациональных принципах. Разработка логики и методологии научного познания (Сократ, Платон, Аристотель) заложила фундаментальные основы научного мышления, без которых невозможно представить современную науку.

Особого внимания заслуживает развитие практического знания и технологий. Гиппократова медицина и архимедова механика показали, что научное познание обладает не только теоретической ценностью, но и огромным практическим потенциалом. Эти достижения опровергают распространенное представление об античной науке как исключительно умозрительной, демонстрируя ее способность решать конкретные прикладные задачи.

Таким образом, зарождение научного знания в Античности представляло собой сложный, многогранный процесс, в ходе которого были заложены основы всей последующей европейской научной традиции. Античные мыслители не только создали первые научные концепции, но и разработали методы познания, принципы организации научной деятельности, этические нормы научного исследования. Несмотря на неизбежные исторические ограничения и ошибки, именно в античную эпоху наука впервые осознала себя как особый способ познания мира, основанный на разуме, доказательности и систематичности. Эти достижения стали тем фундаментом, на котором строилось все последующее развитие научного знания, что делает изучение античных истоков науки исключительно важным для понимания ее современного состояния и перспектив развития.

Список использованной литературы

1. Богданова, И.Ф. Из истории научной коммуникации: научная коммуникация античности / И.Ф. Богданова // Библиотечно-информационный дискурс. – 2023. – Т. 3. – № 1. – С. 19-28.
2. Гибадуллин, А.А. Факторы появления науки в античном мире / А.А. Гибадуллин // Матрица научного познания. – 2023. – № 12-2. – С. 211-213.
3. Данилова, В.С., Кожевников, Н.Н. Феномены, горизонты, ритмы в античных философии и науке / В.С. Данилова, Н.Н. Кожевников // Вестник Северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. – 2019. – № 1 (13). – С. 26-32.
4. Даукаев, А.А. Преемственность в развитии и междисциплинарные аспекты науки с античности до настоящего времени / А.А. Даукаев // Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Х.И. Ибрагимова. – Махачкала, 2024. – С. 229-233.
5. Ефимова, Н.М. Обращаясь к прошлому, мы находим себя в настоящем / Н.М. Ефимова // Вестник гуманитарного образования. – 2021. – № 4 (24). – С. 133-138.
6. Жмудь, Л.Я. Две античных классификации наук: Аристотель и Гемин / Л.Я. Жмудь // Schole. Философское антиковедение и классическая традиция. – 2021. – Т. 15. – № 1. – С. 265-288.
7. Жмудь, Л.Я. Классификация наук в античную эпоху и ее рецепция в раннее новое время / Л.Я. Жмудь // Интеллектуальные традиции в прошлом и настоящем (исследования и переводы). – 2024. – Т. 1. – № 7. – С. 187-218.
8. Жмудь, Л.Я. Наука античности и раннего нового времени: сравнительный анализ численности ученых / Л.Я. Жмудь // Наука и техника: Вопросы истории и теории. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 196-197.
9. Жмудь, Л.Я. Точные науки и образование в античности / Л.Я. Жмудь // Schole. Философское антиковедение и классическая традиция. – 2023. – Т. 17. – № 1. – С. 226-243.

10. Корецкий, Д.В. Роль культурных и религиозных традиций в развитии науки / Д.В. Корецкий // Социология. – 2024. – № 12. – С. 130-137.
11. Лукьянов, В.И., Романов, А.Ю. Трудная проблема «сознание-тело» в философии / В.И. Лукьянов, А.Ю. Романов // Современная наука и образование: проблемы, решения, тенденции развития : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2022. – С. 81-85.
12. Лютаева, М.С. Наблюдение божественного космоса. Аспекты взаимоотношений науки и теологии в античной философии / М.С. Лютаева // Религия, наука и теология: вызовы и проблемы современности : сборник научных докладов. – Владимир, 2021. – С. 303-308.
13. Рузанов, И.В. Наука в античности: аргументы «за» и «против» / И.В. Рузанов // Неделя науки 2020. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 570-573.
14. Рупова, Р.М. Вопрос о возможности иной науки / Р.М. Рупова // Христианское чтение. – 2023. – № 3. – С. 290-298.
15. Цаценко, Л.В. История науки / Л.В. Цаценко. – Краснодар, 2025.
16. Яковлев, В.А. Генезис и эволюция метафизических программ / В.А. Яковлев // Метафизика. – 2022. – № 1 (43). – С. 19-28.