

**Бондаренко Ольга Валентиновна,**

доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой философии, социологии и истории ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», г. Иркутск

[ov-bond@yandex.ru](mailto:ov-bond@yandex.ru)



**Иляшевич Наталья Петровна,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и анализа ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», г. Иркутск

[natali\\_0511@mail.ru](mailto:natali_0511@mail.ru)

**Мартыненко Алла Ивановна,**

доцент кафедры математики ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», г. Иркутск

[martyalla@yandex.ru](mailto:martyalla@yandex.ru)

### **Философско-методологические основы генезиса мысленного эксперимента и его роль в формировании античной науки**

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию генезиса мысленного эксперимента как метапроцедуры получения нового теоретического знания, обоснованию его роли в формировании стиля научного исследования в условиях античности. На основе анализа учений досократиков и Аристотеля раскрыта взаимосвязь мысленного экспериментирования и процесса зарождения научного физического знания, а также «практики» работы с ним. Сделан вывод о том, что в античной науке мысленный эксперимент становится универсальным приемом усмотрения истины в ограниченных рамках парадигмы онтологизма.

**Ключевые слова:** мысленный эксперимент, досократики, Аристотель, философские принципы, физическое знание, истина.

**Раздел:** (03) философия; социология; политология; правоведение; науковедение.

Вопрос о том, когда зарождается наука в подлинном смысле этого слова, довольно сложен и до сих пор дискуссионен. Обычно связывают возникновение науки с развитием опытного познания. Пожалуй, никто не рискнет приписывать развитое искусство экспериментирования античному миру, поэтому создание науки традиционно связывают с именами Коперника, Галилея, Ньютона. Корректно ли считать античную науку наукой в современном смысле или скорей всего надо ставить вопрос: заложили ли древние греки основы экспериментирования в современной науке, в частности в физике?

Само название «мысленный эксперимент» стало применяться лишь в науке Нового времени, но, на наш взгляд, первые прообразы мысленных экспериментов связаны с именами Парменида и Анаксагора.

Рассмотрим «физику» досократиков. Конечно, досократики не удовлетворяют современным представлениям о физике, так как первые физические теории зарождались в рамках натурфилософии. «Философы» и «физики» жили в одном мире, их мышление испытывало влияние мифологического мировоззрения, долгое время являвшегося господствующим. Поэтому «физики» отталкивались от мифообразов и, переходя к рациональному типу мышления, стремились найти причину всему, в том

числе и божеству. Натурфилософская генеза всего из единого начала послужила одной из предпосылок формирования физической науки.

Не менее важную роль в процессе возникновения науки вообще и физики в частности сыграл скачок от обыденного размышления к теоретической рефлексии, переход к общим абстрактным представлениям и появлению антитезы «мнения» и «знания». Становление гносеологического противопоставления чувственности, видимости и подлинной реальности, доступной только разуму, связанное с появлением первых «философских» систем, определило теоретическое мышление первых «физиков».

Наука древнегреческих мыслителей изучала естественное естественными методами (актуальные явления в самой природе), и никакое сознательно организуемое и контролируемое экспериментирование (с реальными объектами) не имело в ней места. Что же такое «естественные» методы в понимании античных греков? Во-первых, античное познание только изобретало научную точку зрения – рассмотрение предметов с теоретической целью. Во-вторых, любое наблюдение, естественная изоляция отдельных предметов из чувственного мира должны удовлетворять условиям теоретичности. И в-третьих, понятие природной вещи отождествляется в мышлении греков с ее идеальной формой. Следовательно, теоретическое созерцание, опирающееся на знания ремесленной практики, в том числе и на искусства, знания восточных мудрецов и непосредственное наблюдение движения небесных тел, являлось наиболее ценным естественным методом познания в науке древних. На основании этого можно сказать, что античные мыслители были мыслителями в прямом смысле этого слова, теоретиками в сегодняшнем понимании и античная наука носила преимущественно теоретико-созерцательный характер.

Если обратиться к сочинениям Парменида и Анаксагора, с именами которых связано появление зачатков физического знания, мы увидим, что с их именами связаны и первые мысленные эксперименты. Будучи не только философом, но и «естествоиспытателем», Парменид разграничивает философское знание и физическое. В философской системе Парменида впервые открывается «мир разума» как мир чистой рациональности [1].

Парменидовский «путь истины» представляет своеобразную дедуктивную систему, в которой логическое (необходимость) дополняется наглядными образами (например, бытие – в виде шара), противоположности «бытия» и «небытия» отвергаются. На этом пути возможно истинное постижение умом сущности вещей. Тезис Парменида «Мышление и бытие одно и то же» [2] в проекции на нашу культуру означает понимание мышления (как онтологически укорененного) как активности субъекта в момент внимающего понимания бытия. Согласно древнегреческому словоупотреблению глагола *noein* – мыслить, мыслить ложно вообще невозможно. Мыслить означает находиться в ситуации верного постижения реальности, «открытости» бытия. В этом смысле действительность и истинность оказываются концептуально сближены.

С современной точки зрения у Парменида в качестве существенной предпосылки познания, можно сказать, выступает специфическая трактовка бытия человека. Но наряду с позицией неявного признания «вписанности» субъекта в мир результат познания (в свете идеала рациональности) – истина – воспринимался как чистое, статическое бытие – такова «парменидовская» картина мира. Сущность предметов представлялась в виде идеальной формы вещей, мыслимой отдельно от текучих явлений, данных в теоретическом наблюдении.

Отсюда становится понятно, что «путь мнения» является объяснением изменчивого чувственного мира и доказательством истинности первого пути, причем это доказательство, на наш взгляд, есть первая, по сути дела, зачаточная форма физического мысленного эксперимента. Процесс мысленного экспериментирования проводится на

основе «смещения» противоположностей. Совмещение противоположностей в результате смещения заимствуется из пифагореизма. Тогда идеальные объекты – свет и тьма, разреженное и плотное, огонь и земля и другие – в своем органическом единстве представляют действительность, сущность же дается через предметный носитель идеализированной формы – парменидовское бытие как заполняющий все пространство шар. Этот «хорошо закругленный» шар выступает как проявление высшей абстракции и высшей конкретности, как выражение знаний о сущности мира.

Ограниченность парменидовского бытия связана с господствующими в его эпоху представлениями о пространственной протяженности всего существующего. А идеалом научного познания и критерием истины признается разум, который устанавливает различие между неизменным мыслимым бытием и преходящим чувственным миром. Бытие выполняет функцию логического аппарата, служа предвестником применения в физике аппарата математического.

Таким образом, можно сказать, что в физическое знание – «мнение смертных» – в неявной структурной форме вплетены элементы мысленного экспериментирования: конструирование идеальных объектов, наличие определенных логических правил оперирования ими (Необходимость, Справедливость, постулат равномерной заполняемости пространства и другие), изначальное предвидение результата. Парменидовский мысленный эксперимент выполняет роль доказательства истинности и значимости теоретического познания, отражает инверсность познавательного и практического отношения к действительности.

Вслед за Парменидом концепцию противопоставления истинного мира, истины, которая любит скрываться от умственного взора и мира видимости, развивал его ученик Зенон. В известных апориях Зенона рассматривается проблема возможности (невозможности) адекватного отражения движения вещей и их множественности в мышлении [3]. Апории Зенона не являются чисто логическими, а тем более чисто философскими. Они представляют воспроизведение в антиномичной форме физического процесса – механического движения. Идея геометризации (без которой не было бы современной физики) физических величин дополняется их наглядно-абстрактным воспроизведением в виде идеализированного объекта, несущего содержательную информацию о реальности. Например, в апории «Стадий» исходными предпосылками доказательства о «не возможности», «не истинности» движения в сфере разума были представления о пространстве и времени, взятые в виде идеализированных, неделимых «пространственных» точек и «временных» моментов. Зенон, рассматривая движение по ристалищу двух равных масс (в виде отрезков), делает заключение, что при движении время разделится пополам, следовательно, движение невозможно мыслить без противоречий.

Таким образом, несмотря на то что Зенон пришел к выводу: «Движущийся (предмет) не движется ни в том месте, где он находится, ни в том, где его нет» [4], он показал необоснованность чисто геометрического представления явлений в мышлении. Зенон в своих апориях использовал абстракции и идеализации в сочетании с творческим воображением. Оперирование идеальными наглядными образами, создание и варьирование идеализированных условий, дихотомия каждого момента движения позволяют считать апории Зенона античным мысленным экспериментированием. Последнее выполняло роль описания, аргументации, критики (гераклитовской идеи о всеобщем движении) и доказательства. Отсутствие реальной экспериментальной деятельности возмещалось теоретическим рассуждением в форме мысленного эксперимента, что вполне соответствовало идеалам античности.

Примечательно, что впервые в истории физики была поставлена проблема движения в виде мысленного эксперимента, т. е. на уровне получения сущностно-теоре-

тического знания и доказательства его истинности. Можно сказать, что данный мысленный эксперимент лег в основу всех последующих экспериментов в механике, в том числе и квантовой. Более того, истинный смысл мысленных экспериментов – апорий Зенона – стал ясен в свете квантовой механики путем введения кванта действия, принципов неопределенности и дополненности.

Проблема отношения рационального и чувственного, поставленная Парменидом и Зеноном, была решена «физичнейшим из физиков» (так в античности называли Анаксагора), первым физиком-профессионалом: видимый физический мир представляет явление, но «явления суть зрения невидимого», недоступного чувствам.

Используя законы логического дедуктивного движения мысли, выработанные Парменидом, Анаксагор физически (универсально-механически) доказал происхождение земных явлений и Космоса. Если же естественное объяснение было невозможным или недостаточным, он привлекал философские принципы (например, Нус как причина движения первоначальной смеси и организатор космоса) [5]. Привлечение философских принципов было необходимо в силу ограниченности механического разделения принципа движения от движущегося.

В качестве доказательства гипотезы о множественности миров применяется мысленный эксперимент. На это указывает Г. Френкель, проведя филологический анализ Четвертого фрагмента сочинения Анаксагора «О природе», показав наличие «оптатива мысленного эксперимента» [6]. Наличие грамматической формы оптатива не только придает этому доказательству форму мысленного эксперимента, но и подчеркивает, что суть доказательства – в мысленном эксперименте.

Анаксагор оперирует объектами не реального, а умопостигаемого мира, воображаемым процессом космообразования. Его «расширяющийся вихрь» и «первичная смесь» представляют единство абстрактных и наглядных элементов. Так, например, одним из компонентов «первичной смеси», т. е. материи, являются «семена», беспредельные по множеству, которые обладают различными чувственными качествами. Процесс космообразования определяют исходные посылки: «Если все обстоит таким образом, то следует полагать...» (так начинается Четвертый фрагмент сочинения Анаксагора «О природе») – и принципы оперирования идеальными объектами: первичный механизм космического круговращения, «принцип сохранения материи», принцип «все из всего», принцип «подобное стремится к подобному» и другие, а также миропонимание Анаксагора, основанное на философской парадигме “*on he on*” (бытие как бытие). В целом учение Анаксагора можно рассматривать как своеобразную модель материального мира, несущую информацию о философских и естественнонаучных принципах его устройства, дающую единственно возможный метод его познания – мысленный эксперимент.

Теоретической альтернативой теории Анаксагора служит учение Левкиппа – Демокрита. Их оригинальное учение оказало огромное влияние на последующее развитие науки и особенно физики.

Левкипп и Демокрит, так же как и другие досократики, в сфере «теоретического» решали физические проблемы возникновения, уничтожения, перемещения материальных частиц и материи. Истинное знание достигается посредством перехода от чувственного знания к разумному: «Что кто-нибудь ни помыслит, все существует» [7]. Демокрит так говорит об этом: «Только считают, что существует цвет, только считают, что существует сладкое, только считают, что существует горькое, в действительности же – атомы и пустота» [8]. «Атомы» и «пустота» – сосуществующие противоположности, физические интерпретации «что» и «ничто». Атомы выражают сущность изменчивого бытия, существуют реально, а представляются как идеальная неделимая



форма. Бескачественные атомы, соединяясь, определяют качество реальных предметов. Изменение их положения, взаимного порядка, поворот обеспечивают превращения тел. Говоря современным языком, атомы являются идеализированными объектами, наглядными модельными представлениями сущности вещей, а для объяснения природных процессов неявно используется мысленный эксперимент.

Физика в рамках учений Парменида, Анаксагора и атомистов возникает как замкнутая теоретическая система. Но если сегодня уровень теоретичности науки характеризует ее высокий потенциал развития, то в эпоху античности «теоретичность» выступает как недостаточно развитая степень научности физики, связанная в первую очередь с отсутствием научной эмпирии и методов эмпирического исследования.

Мотив онтологизма первых физических учений стимулировал развитие творческой конструктивной деятельности греков. На основе аналогии сущности и явления, привлекая собственные фантазии, они конструируют или, точнее, реконструируют «скрытый мир» и объясняют мир видимый. В этом аспекте мысленный эксперимент выступает как своеобразная попытка рефлексии над знанием.

Особенности физики досократиков – непосредственная объективность, универсально-механический метод физического объяснения, привлечение философских идей при недостаточности механического объяснения – основываются на радикальном изменении гносеологической позиции субъекта, впервые рефлексирующего над знанием о внешнем мире. Эти специфичные черты явно отражены в мысленных экспериментах как формах античной теоретической познавательной деятельности.

Естественно, как сама наука была неразвитой, так и метод мысленного экспериментирования имел неразвитую операциональную и количественную составляющие.

Трудно воспроизвести все этапы и моменты мысленного экспериментирования по тем отрывкам, фрагментам произведений древних ученых, которые дошли до нас. Тем не менее физики-досократики, будучи рационалистами, не просто создавали идеальные объекты своих теорий (последние имели место и в религиозно-мифологической картине мира), а сознательно применяли определенные принципы-механизмы работы с ними с опорой на наглядное созерцание. Древнегреческие физические идеальные объекты выступали в виде наглядных модельных представлений (парменидовское бытие – в виде шара, в анаксагоровской первичной смеси – качественно-определенные семена, демокритовский огонь – шарообразные атомы и т. д.). Умозрительная работа с этими идеальными объектами, отражающая поведение общего в конкретных условиях, проводилась по строго определенным принципам, позволяющим постигать сущность явлений и получать истинное знание. Именно теоретически доказуемое, сущностное, истинное знание, так как идеалом научного познания и критерием истины считался разум. Следствие этого – отсутствие «обратной связи» с опытом. Мысленный эксперимент служит только зародышем будущего реального экспериментирования.

Анализируя сочинения древнегреческих ученых, становится видно, что применение мысленных экспериментов сыграло важную роль в построении не только самих физических теорий, но также в формировании физической картины мира, коренным образом отличающейся от религиозно-мировоззренческих моделей реальности в предметно-практическом сознании. Рассмотренные нами учения Парменида, Анаксагора и атомистов представляют собой три, выражаясь современным языком, модели реального мира.

Анаксагор, Левкипп и Демокрит пытались решить проблему бытия путем отыскания внутренней структуры вещей видимого мира, согласующейся с идеальными сущностями, и восстановить единство мира, разрушенное Парменидом. При этом они стремились объяснить природу естественными причинами. В их мысленных экспериментах нет даже намеков на действие каких-то сверхъестественных сил. Мысленный

эксперимент конституирует знание и играет роль доказательств гипотез, иллюстрирует объяснение явлений природы.

Античный мысленный эксперимент основан на аналогии сущности и явления (принимаемой умозрительно). Сущность любит скрываться за видимостью, поэтому для ее дознания надо применять специальный опыт. Это позволит вскрыть и понять эту сущность как идеальную форму, но не геометрическую, а как совокупность пространственной структуры и временных отношений. Идеальная форма есть своего рода теоретический объект, представленный в виде умозрительного продолжения видимого мира (спекулятивным образом) и дополненный «образной» фантазией. Но подспудно основой мысленного экспериментирования выступает деятельностная природа человека: вещи, уже сотворенные и творимые сейчас руками и разумом, делают понятными аналогичные природные явления. Это есть подсознательная «эмпиричность» физического познания. И даже можно привести примеры сознательного интереса Анаксагора и Демокрита к реальному опытному познанию.

Чувствуется большое влияние на «досократические» мысленные эксперименты по механике (статике) мысленных экспериментов с идеальными объектами геометрии, а также италийской и ионийской философии по вопросу «физической» трактовки сосуществования противоположностей; например, у Анаксагора принцип «все из всего» является производным от исходного «все во всем» [9] (в современном смысле это синергетические идеи).

Результат мысленных экспериментов Парменида, Анаксагора и атомистов во многом определяется нерелигиозными мировоззренческими установками. Более того, философские идеи включаются в число принципов оперирования идеализированными объектами при объяснении происхождения вещей и Космоса, т. е. сказывается субъективное влияние на конструирование этих объектов. Информация, полученная в итоге мысленного экспериментирования, является средством решения мировоззренческих и физических проблем.

Что касается количественной характеристики содержательной компоненты мысленных экспериментов, то она выступает в неявном виде, скорее выражая качественную определенность количества. Это проявляется прежде всего в том, что идеальные объекты обладают протяженностью в пространстве (геометрической формой), количеством, выступают мерой видимых вещей. Используются элементы дедуктивного метода.

Важным этапом на пути становления физики как экспериментальной науки является учение Аристотеля. Аристотелевское понимание природы и способов ее познания существенно отличается от соответствующих воззрений досократиков, хотя имеются и некоторые общие черты. Аристотель, с одной стороны, как бы уходит от первоначального древнегреческого понимания истины как особого рода постижения истинного понимания дел «глазами разума». С другой – подчеркивает тождество бытия и мышления. Концепт *orthos logos* – «здравый смысл» – характеризует и человека, и мир как смысл. Это нашло отражение во взаимосвязи и разграничении мира видимых, аморфных вещей и мира скрытых, идеальных сущностей. Познание движется от «более ясного для нас», т. е. от чувственно-воспринимаемых вещей, к их осмыслению, более глубокому пониманию, выявлению «начал». «А наука и искусство возникают у людей через опыт... Появляется же искусство тогда, когда на основе приобретенных на опыте мыслей образуется один общий взгляд на сходные предметы... Опыт есть знание единичного, а искусство – знание общего, всякое же действие и всякое изготовление относится к единичному... Имеющие опыт знают “что”, но не знают “почему”, владеющие же искусством знают “почему”, т. е. знают причину» [10]. Опыт, следовательно, должен предшествовать умозрению – такова исходная предпосылка научного

исследования Аристотеля как основателя, идеолога и практика эмпирической описательной науки. Последняя обязательно включает систематизацию, упорядочивание эмпирических данных в рамках определенной картины мира. Эта картина мира задавалась Аристотелем системой категорий.

Поскольку предметы физического бытия являются особенными, резко индивидуальными и образуют окончательную (в онтологическом смысле) реальность, постольку физическое знание, отражающее общее, требует обоснования своей истинности. Философские принципы призваны обосновывать истинность физического знания, так как только умозрение, оперирующее общими понятиями, действительно научный метод познания.

Выяснить место и роль мысленного эксперимента в аристотелевской физике возможно только в рамках его способа мышления, его мировоззренческих и методологических установок.

Понятие внутренней и бессознательной целесообразности природы является одним из важнейших элементов физики Аристотеля и обосновывается принципом цели, присущим всему бытию. В конечной инстанции целесообразность возводится к богу. Поэтому Аристотель, в отличие от досократиков, не рассматривает и не ищет механизма преобразования явлений неупорядоченных в упорядоченный мир. Материи свойственна сила, склонность к некоторой форме, к иерархии форм.

В учении Аристотеля мы снова встречаемся с понятием формы как сущности предметов. Познание есть движение от явления-содержания к сущности-форме. Форма, таким образом, является, как и у атомистов, идеализированным объектом, соотношенная с целью – образует сущность вещей. Но, в отличие от демокритовской формы, форма у Аристотеля есть действительность вещи, и материя в этом смысле противостоит ей, являясь лишь возможностью вещи. Предельная форма – это бог или перводвижитель. Поэтому познание единичного физического предмета происходит путем оперирования им как идеализированным объектом (целенаправленной формой) в условиях, создаваемых умозрительной деятельностью разума. Опыт (реальный), если он не управляется разумом и не осуществляется планомерно, не имеет научной ценности.

Надо сказать, что современная наука, развив информационный подход к познанию действительности, смогла онтологически обосновать и математически (через изменяющуюся топологию) описать формообразующий, «целеподобный» характер изменений объектов неживой и живой материи, «материализовать» мысленный эксперимент посредством различных IT-технологий [11].

Аристотель рассматривал мир качественно, в его красках, в его изменении, движении. Пытался решить апории Зенона о движении, сводя последнее к форме, т. е. превращению возможного в действительное. Такой идеальной формой, возможностью воспроизвести движение служит круг, шар. «Шар движется и в некотором отношении покоится, так как он занимает одно и то же место. Причиной служит то, что все это вытекает из свойств центра: ведь он начало, и середина (этой) величины, и ее конец, так что из-за его расположения вне окружности негде движущемуся (телу) успокоиться... целое всегда пребывает в некоторого рода покое и (в то же время) непрерывно движется» [12]. Сущность движения, по Аристотелю, воспроизводится в мышлении как действительное поведение (в современных понятиях это, наоборот, означало бы потенциально возможное поведение) идеального объекта, представленного в виде шара. Сам выбор формы воспроизведения движения в мышлении в форме шара, круга есть проявление непосредственного влияния философского принципа совершенства.

Что касается начала движения, то его Аристотель объяснил посредством мысленного экспериментирования, исходя из того, что движение делимо по времени и по

частям, и представляя тело как уже неделимую точку («нематериальную»). Здесь налицо осуществление предельной идеализации предмета, детальное описание его поведения как перемещения, как тождества движения и покоя (с точки зрения качественных характеристик), ибо, по Аристотелю, физика – наука о движущейся природе – не может опираться на математику, изучающую статические отношения.

Самое интересное, что виды движения устанавливаются эмпирическим путем, но эмпирически полученное знание необходимо обратить в мысленное созерцание, после которого оно (эмпирическое) теряет гносеологическое значение. Идеальные объекты строятся на основании аналогии с видимостью, они не существуют независимо от чувственно данного мира, в отличие от современных идеализированных объектов теоретически развитых наук, имеющих относительно самостоятельное существование.

Второй вид движения, признаваемый Аристотелем, – движение сверху вниз, к центру Земли. Он говорил, что к этому движению стремятся все тела, применение силы может лишь временно задержать их падение. Это движение понимается как законченное и обосновывается принципом завершенности, вполне соответствует «естественному» в античном понимании. Иное, движение в бесконечность, означает, «что всегда остается нереализованная возможность», непознаваемое.

Если обратиться к теории Аристотеля о свободном падении тел, то мы увидим, как мысленный эксперимент зависит от исходных посылок и правил оперирования объектом. В аристотелевском сочинении говорится: «Пусть мы бросаем тело в пустоте, никто не сможет сказать, почему тело, приведенное в движение, где-нибудь остановится, ибо почему оно скорее остановится здесь, а не там? Следовательно, ему необходимо или покоиться, или двигаться до бесконечности, если только не мешает что-нибудь более сильное» [13]. Это, по сути дела, подход к формулировке принципа инерции, Аристотель даже указывает на условия действия этого принципа, но он запрещается мировоззренческими установками, так как пустота разрушает непрерывность. Далее Аристотель говорит, что в пустоте все тела бы имели равную скорость, а это опять запрещено в системе его понятий. Таким образом, теоретическое мышление Аристотеля отвергло гениальную догадку о принципе инерции, который впоследствии стал основой классической физики.

Искусство мышления Аристотеля непосредственно включает в себя технику мысленного экспериментирования над возможностями предмета «становления другим», но остающимся тем же самым «по сути своего бытия». Вся его механика: динамика (активные возможности) и статика (пассивные возможности) – строится посредством мысленных экспериментов, конституирующих умозрительное познание.

В современном смысле проявление особенностей аристотелевской физики можно рассматривать в духе операциональной и содержательной компоненты мысленного экспериментирования. Философские «максимы» (целесообразности, совершенства, завершенности) одновременно являются принципами конструирования идеальных объектов и принципами оперирования ими. Все физическое знание либо является производным от философских идей, либо обосновывается ими.

Мысленный эксперимент выступает как гносеологическая предпосылка обобщения, схематизации чувственных данных на основе так называемой прямой аналогии сущности и явления. Определение сути вещей достигается путем мысленного «оформления» ее «возможности», соотнесения с целью и конструирования поведения уже «сути бытия» в «естественных» условиях, аналогичных видимым. Для познания качественно определенных объектов достаточно рассмотрения их формы. При этом Аристотель абстрагировался от состояний изменения и взаимосвязи объектов, рефлексируя их как случайные. Поэтому, считая, что тело в процессе движения не



изменяется, отвлекался от материальной сущности, т. е. применял прием идеализации. Но в то же самое время, мысленно сконструировав искусственные условия (причем предельно изолирующие) движения тела и детально анализируя его изменения, тут же отбрасывал результат как ненаучный. Такой результат никак не согласовался с аристотелевской картиной мира.

Форма, по Аристотелю, выступает как основной закон развития качественно-неопределенной вещи, не всегда получающий полное осуществление в физическом бытии. Форма понимается как своего рода творческая деятельность. Наряду с этим, принимая факт, что суть бытия дана в форме и действительности, субъект познания не может непосредственно созерцать истину. Мысленный эксперимент как раз дает возможность осуществления целостной рефлексии над объектом и субъектом познания благодаря их организмической связи.

Резюмируя сказанное, можно сделать вывод, что на заре становления физики как науки мысленный эксперимент служит прологом к соединению умозрительно-философского объяснения мироздания с естественнонаучным детальным исследованием мира, формирует стиль физического исследования.

### Ссылки на источники

1. Маковельский А. О. Досократики. – Минск, 1999. – Ч. II. – С. 401.
2. Там же. – С. 403.
3. Антология мировой философии. – М.: Мысль, 1969. – Т. 1. – Ч. 1. – С. 294–297.
4. Там же. – С. 299.
5. Фрагменты ранних греческих философов. – М., 1989. – Ч. 1. – С. 141–143.
6. Frankel H. Wege und Formen fruhgriechischen Denkens. – Munchen, 2016. – S. 284.
7. Лурье С. Я. Демокрит: тексты. Перевод. Исследования. – Л.: Наука, 1970. – С. 223.
8. Там же. – С. 90.
9. Фрагменты ранних греческих философов. – М., 1989. – Ч. 1. – С. 178.
10. Аристотель. Метафизика // Соч.: в 4 т. – М.: Мысль, 1976. – Т. 1. – Кн. 1. – Фр. 981а.
11. Чуксина В. В. Институт комиссий по правам человека в Российской Федерации (в свете мирового опыта): дис. ... канд. юрид. наук. – Иркутск, 2005. – С. 36.
12. Аристотель. Физика // Соч.: в 4 т. – М.: Мысль, 1981. – Т. 3. – Кн. 8. – Гл. 9. – Фр. 265б.
13. Аристотель. Физика // Соч.: в 4 т. – М.: Мысль, 1981. – Т. 3. – Кн. 4. – Гл. 8. – Фр. 215а.

---

#### **Olga Bondarenko,**

*Doctor of Philosophy, Professor, Head of Philosophy, Sociology and History Chair, Irkutsk State Agricultural University named after A. A. Ezhevsky, Irkutsk*

[ov-bond@yandex.ru](mailto:ov-bond@yandex.ru)

#### **Natalia Ilyashevich,**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Finance, Accounting and Analysis Chair, Irkutsk State Agricultural University named after A. A. Ezhevsky, Irkutsk*

[natali\\_0511@mail.ru](mailto:natali_0511@mail.ru)

#### **Alla Martynenko,**

*Associate Professor, Mathematics Chair, Irkutsk State Agricultural University named after A. A. Ezhevsky, Irkutsk*

[martyalla@yandex.ru](mailto:martyalla@yandex.ru)

### **Philosophical and methodological foundations of mental experiment genesis and its role in the development of ancient science**

**Abstract.** The article is devoted to the study of mental experiment genesis as a metaprocedure for obtaining new theoretical knowledge, substantiating its role in the formation of scientific research style in antiquity. Based on the analysis of pre-Socratics' and Aristotle's doctrines, the authors reveal the relationship between mental experimentation and the process of scientific physical knowledge origin, as well as the «practice» of working with it. It is concluded that in ancient science, a mental experiment becomes the universal method of obtaining the truth in the limited framework of ontology paradigm.

**Key words:** mental experiment, pre-Socratics, Aristotle, philosophical principles, physical knowledge, truth.

#### **References**

1. Makovel'skij, A. O. (1999). *Dosokratiki*, Minsk, ch. II, p. 401 (in Russian).

2. Ibid., p.403.
3. (1969). *Antologija mirovoj filosofii*, Mysl', Moscow, t. 1, ch. 1, pp. 294–297 (in Russian).
4. Ibid., p. 299.
5. (1989). *Fragmenty rannih grecheskih filosofov*, Moscow, ch.1, pp. 141–143 (in Russian).
6. Frankel, H. (2016). *Wege und Formen fruhgriechischen Denkens*, Munchen, p. 284 (in German).
7. Lur'e, S. Ja. (1970). *Demokrit: teksty. Perevod. Issledovaniya*, Nauka, Leningrad, p. 223 (in Russian).
8. Ibid., p. 90.
9. (1989). *Fragmenty rannih grecheskih filosofov*, Moscow, ch. 1, p. 178 (in Russian).
10. Aristotel' (1976). "Metafizika", *Soch.: v 4 t.*, Mysl', Moscow, t. 1, kn. 1, fr. 981a (in Russian).
11. Chuksina, V. V. (2005). *Institut komissij po pravam cheloveka v Rossijskoj Federacii (v svete mirovogo opyta): dis. ... kand. jurid. nauk*, Irkutsk, p. 36(in Russian).
12. Aristotel' (1981). "Fizika", *Soch.: v 4 t.*, Mysl', Moscow, t. 3, kn. 8, gl. 9, fr. 265b (in Russian).
13. Aristotel' (1981). "Fizika", *Soch.: v 4 t.*, Mysl', Moscow, t. 3, kn. 4, gl. 8, fr. 215a (in Russian).

**Рекомендовано к публикации:**

Некрасовой Г. Н., доктором педагогических наук,  
 членом редакционной коллегии журнала «Концепт»



[www.e-koncept.ru](http://www.e-koncept.ru)

Поступила в редакцию <i>Received</i>	19.07.18	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	20.08.18
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	20.08.18	Опубликована <i>Published</i>	31.10.18

**Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)**

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2018

© Бондаренко О. В., Иляшевич Н. П., Мартыненко А. И., 2018