НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ

На правах рукописи

ДРОЗДОВА Дарья Николаевна

Интерпретация Научной революции в работах Александра Койре

Специальность: 09.00.03 – «История философии»

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата философских наук

Научный руководитель:

доктор философских наук, профессор

Алексей Михайлович Руткевич

Москва, 2012

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
ГЛАВА 1 Жизнь и истоки философии Александра Койре 25
I.1. Вехи жизни 25
I.1.1 Детство и юность 26
I.1.2 Койре феноменолог 30
I.1.3 Приезд во Францию 35
I.1.4 Койре и Мейерсон 43
I.1.5 Койре историк науки 52
I.2 Историческая методология А. Койре 57
I.2.1 Историография и реконструкция прошлого 58
I.2.2 Историческая реальность между реализмом и релятивизмом 62
I.2.3 «Ментальность» как центральная категория историографии Койре ... 66
Заключение главы 73
ГЛАВА 2 Научная революция в работах Александра Койре. 75
II.1 Научная революция: рождение термина и концепта 78
II.1.1 Возникновение и распространение термина «научная революция» ... 78
II.1.2 Научная революция XVII века как переворот в мышлении 87
II.2 Космология и Научная революция у Эдвина Берта 93
II.3 Понятие Научной революции в работах А. Койре 95
II.3.1 Употребление термина «революция» в работах А. Койре 99
II.3.2 Различение «научной» и «интеллектуальной» революций 104
II.3.3 Текстуальные свидетельства 107
Заключение главы 112
ГЛАВА 3 Основные этапы Научной Революции 113
III.1 Возникновение кризиса и первые этапы революции. 117
III.1.1 Онтология Ренессанса 117
III.1.2 Николай Коперник. 121
III.1.3 Переходная эпоха: от Коперника до Кеплера. 130
III.1.4 Иоганн Кеплер. 137
III.2 Галилео Галилей. 145
III.2.1 Преодоление аристотелевской физики 146
III.2.2 Закон свободного падения 152
III.2.3 Принцип инерции 159

III.3 Рене Декарт 168
III.4 Исаак Ньютон 176
III.4.1 Критика позитивистской интерпретации Ньютона 177
III.4.2 Ньютоновский синтез 183
III.4.3 Физическая теология Ньютона 189
Заключение главы 193
ГЛАВА 4 Характеристики Научной революции 196
IV.1 Основное содержание Научной революции 197
IV.1.1 Разрушение Космоса и геометризация пространства 197
IV.1.2 Математизация природы и математизация науки 203
IV.1.3 От мира приближенности к универсуму точности 206
IV.1.4 От замкнутого мира к бесконечной Вселенной 212
IV.2 Причины Научной революции 216
Заключение главы 223
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 224
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ 232

ВВЕДЕНИЕ

Постановка проблемы. Нынешняя западно-европейская культура уже более ста лет пытается выявить и осознать те процессы и идеи, которые ее породили и которые явно и неявно определяют ее современное состояние. Споры о сущностных границах современности велись весь двадцатый век, и было предложено немало описаний и объяснений нынешней исторической эпохи. Так, суть ее искали в переходе от античного объективизма к новоевропейскому субъективизму, в появлении новых форм политического устройства, основанных на идеале демократии, в установлении приоритета научной рациональности. Естественно, вопрос об историческом генезисе современности не может быть поставлен в отрыве от вопроса о том, что составляет сущность Нового времени: основополагающие черты исторической эпохи, пусть и в зародыше, но должны присутствовать уже в момент ее зарождения. Появление чего-то нового, ранее не присутствовавшего в культуре, – новых ценностных ориентиров, новых форм познания, новых моделей организации социума и т.д. – и позволяет распознать переходный этап, рождение новой исторической эпохи.

Среди феноменов, характеризовавших переход от Средневековья и Возрождения к эпохе Нового времени, особую роль играет процесс, получивший имя «Научной Революции»; он является настолько центральным и определяющим, что дал имя и самому этому историческому периоду, длившемуся с середины XVI до конца XVII веков. Не случайно именно Научная Революция открывает эпоху Нового времени, то есть ту эпоху, которую мы называем «нашим временем» или «современностью» (*Modernity*). Следует отметить, что периодизация европейской истории и критерии этой периодизации сами по себе составляют особую проблему. Учебники с охотой рисуют историю широкими мазками монументальных «исторических эпох», но любой исследователь знает, что уже шкала в одно-два поколения позволяет обнаружить немало различий даже в пределах одной «исторической эпохи».

Проблема, однако, состоит не в том, существовал ли эпохальный скачок между поколением Микеланджело и поколением Декарта, а в том, можно ли утверждать, что Декарт, Галилей или Ньютон принадлежат нашей собственной эпохе? Современна ли для нас их «современность»? Мы склонны дать положительный ответ на этот вопрос: нас объединяет ситуация, в которой определенный тип рационального познания – наука – претендует на то, чтобы быть особым культурным агентом или даже культурной доминантой эпохи.

Именно тот факт, что наша культура была, есть и продолжает быть наукоцентричной, что научная рациональность, как бы она ни была понята, является моделью для всякого знания, претендующего на признание обществом и государством, и позволяет историкам полагать истоки современности в Научной революции XVII века. В ходе Научной революции был сформирован новый идеал знания, который отождествляет познанное и истинное с доказанным и обоснованным, заложены основы практического современной техники, которая позволяет эффективно воздействовать и трансформировать окружающий мир, был выработан новый механистический образ Вселенной. Таким образом, Научная революция не сводится к отдельным достижениям научной мысли, будь то появление и распространение гелиоцентрической модели мира или создание новой механики, базирующейся на математическом аппарате дифференциального и интегрального исчисления. Научная революция, как процесс глобальный и многоуровневый, затронула и само представление о познании, а также представления о физическом мире и о его глубинной структуре, о роли и месте человека в нем. Так, М. Хайдеггер видит в сопутствующей Научной революции смене эпистемологической установки знак более глубокой исторической трансформации: «Традиционный и ведущий вопрос метафизики: ‘что есть сущее?’ превращается в начале новоевропейской метафизики в вопрос о методе, о пути, на котором самим человеком и для человека отыскивается абсолютно достоверная и надежная опора и очерчивается существо истины… это превращение и есть начало нового

мышления, через которое эпоха становится новой, а последующее время – Новым временем»[1].

В этом свете история Научной революции, лежащей у истоков эпохи Нового времени, приобретает особое значение. Исследование исторического процесса рождения современной науки становится той лабораторией, в которой нам открывается суть современности: речь идет не только о новых формах познания, захватывающих культурное пространство, но и о метафизической, антропологической и теологической подоплеке этого интеллектуального переворота. И французский историк Александр Койре (1892 – 1964) был одним из первых, кто охарактеризовал Научную революцию в такой перспективе.

Актуальность темы. В центре данного диссертационного исследования находится философско-историографическая концепция Научной революции XVII века, выработанная французским философом и историком русского происхождения Александром Владимировичем Койре.

Исторко-научные труды Александра Койре посвящены рассмотрению истории трансформации научных идей в период так называемой Научной революции XVI-XVII вв. С самых первых своих работ, посвященных истории научной мысли, А. Койре пытался определить суть и значение происходивших тогда в науке изменений. Он стал одним из первых, кто создал канонический образ Научной революции, определил ее границы и содержание.

В настоящее время много дискуссий ведется о том, можно ли считать, что в XVII веке произошла Революция в научном мышлении, не был ли это локальный феномен, затронувший только отдельные отрасли естественных наук, не фальсифицирует ли этот образ историю, фиксируя внимание на второстепенных именах и событиях. И вопрос о правомерности использования историографической категории ставит вопрос о ее истоках. Как указывает Маргарет Ос-

[1] *Хайдеггер М.* Европейский нигилизм / пер. В. Бибихина //М. Хайдеггер. Время и бытие. М., 1993.

лер: «переосмысление канонического образа Научной революции побуждает нас исследовать, как и почему этот канон был сформирован»[2]. Это делает изучение взглядов А. Койре на Научную революцию XVII века особо важным и своевременным, поскольку позволяет уяснить исходное содержание этого историографического концепта и выявить, какие предпосылки лежали в основе историографических представлений, оказавших столь значительное влияние на становление целого научного направления.

Интерес к философскому наследию Александра Койре обусловлен его влиянием на последующие поколения исследователей, в особенности на Томаса Куна, который является одной из наиболее знаковых фигур в истории философии науки второй половины XX в. В середине прошлого века философия науки в англо-саксонских странах находилась под преимущественным влиянием логического позитивизма. Наука рассматривалась в первую очередь как логически стройная и эмпирически обоснованная система высказываний, лишенная какой бы то ни было сущностной историчности: ориентированное на истинность знание чуждалось релятивизма истории. Историческая изменчивость существующего научного знания была позорным знаком его неполноты и незавершенности, при этом она была полностью подчинена требованию прогрессивного усовершенствования теории, понятого чаще всего как все максимальное соответствие теории известным эмпирическим фактам, которое делало историческое развитие науки рациональным и непрерывным. Кун же, показавший на основе исторического материала, что реальное развитие науки не является ни рациональным, ни непрерывным, но, более того, зависимым от вненаучных факторов и идей, приблизил философию науки к истории и социологии и, тем самым, положил начало новому этапу философско-научной рефлексии. Не секрет, однако, что Томас Кун во многом развил и продолжил идеи, ранее высказанные Александром Койре: например, само представление о научной револю-

[2] *Osler M.* The Canonical Imperative: Rethinking the Scientific Revolution // M. Osler (ed.). Rethinking the Scientific Revolution. Cambridge, 2000. P. 4.

ции, тезис о тесной взаимосвязи научных и философских концепций или идею об исторической относительности стандарта научной рациональности. Все это делает обоснованным интерес к творчеству французского историка.

Но немаловажен и еще один фактор: с точки зрения истории философской рефлексии о науке Койре интересен не только как предшественник Куна, но и как представитель особой французской эпистемологической школы, известной как «историческая эпистемология»[3]. Сейчас историческая эпистемология вновь становится популярной, но ассоциируется в первую очередь с работами Лоррен Дастон, Питера Галисона, Яна Хакинга, Юргена Ренна и др[4]. И для многих нынешних исследователей французская эпистемология становится явлением отдаленным и позабытым. Между тем, именно сравнение подходов ранней исторической эпистемологии, которая во многом оставалась эпистемологией, т.е. философским исследованием человеческого познания в его наивысших формах, использовавшим историю в качестве экспериментального полигона, с современными течениями, которые, большей частью, представляют собой историю эпистемологических понятий и концепций, может позволить яснее очертить их особенности и различия и определить существующую между ними преемственность. Такая ситуация объясняет наблюдаемое возрождение интереса к французской эпистемологии. В ней ищут не только предпосылки нынешних идей, но и альтернативную форму философии науки, с должным вниманием принимающую историчность знания. И в этой перспективе работы и теории Койре, наиболее тяготеющего к истории автора французской эпистемологической школы, представляют особый интерес.

---

[3] Об этом направлении см. *Bitbol M. – Gayon J.* (eds.). L'épistémologie française. 1830 – 1970. Paris, 2006; *Brenner A. – Gayon J.* Introduction // French Studies in the Philosophy of Science. Boston, 2009; *Brenner A.* Les Origines françaises de la philosophie des sciences. Paris, 2003; *Соколова Л.Ю.* Историческая эпистемология во Франции. СПб., 1995.

[4] См. *Hacking I.* The Emergence of Probability. London – New York, 1975; *Его же.* Historical Ontology. Cambridge (MA), 2002; *Daston L. – Gallison P.* Objectivity. New York, 2007; *Daston L.* Historical Epistemology // Chandler J. et al. (eds.). Questions of Evidence: Proof, Practice, and Persuasion across the Disciplines. Chicago, 1994. P. 282-289; *Renn J.* The Relativity Revolution from the Perspective of Historical Epistemology // Isis. 2004. Vol. 95. №. 4. P. 640-648. См. также *Sturm Th. – Feest U.* (eds.). What (Good) is Historical Epistemology? // Erkenntnis. 2011. Vol. 75. № 3.

Объектом нашего исследования являются эпистемологические и историко-научные концепции французского историка и философа Александра Койре, изложенные в его работах 30-ых – 60-ых гг., посвященных истории научной мысли ранненовоевропейского периода.

Предметом исследования является историографическая концепция Научной революции XVI – XVII веков, выработанная Александром Койре и являющаяся центральным ядром его историко-научного анализа.

Основной ***целью данного исследования*** является подробное описание и анализ историографической концепции Научной революции XVII века, представленной в работах А. Койре, выявление ее основного смыслового содержания и структуры, раскрытие историографических и эпистемологических предпосылок, лежащих в ее основе.

Для достижения этой цели мы планируем решить следующие исследовательские ***задачи***:

– Провести анализ философской формации Койре, показать его близость рационалистическим направлениям в философии, таким как феноменология и французская эпистемология;

–Проанализировать концептуальные основы историографии Койре, показать что в качестве основного субъекта исторического процесса он рассматривал коллективные ментальные структуры, описываемые такими терминами как «мировоззрение» или «ментальность»;

– Рассмотреть историю возникновения концепции «научной революции», показать, что основным отличием концепции Койре от традиционного восприятия является смещение акцента с гносеологического на космологическое и мировоззренческое содержание этого процесса;

– Проанализировать употребление Койре терминологии «научной революции», выявить текстуальные свидетельства, позволяющие говорить о том, что научная революция, происходящая в XVII века сопровождается более глубокой духовной или интеллектуальной революцией, являющейся по своей сути трансформацией ментальных установок, концептуального и мировоззренческого каркаса мышления, который мы можем обозначить как «трансформацию ментальности»;

– Рассмотреть описание основных этапов Научной революции XVII века, предложенное Койре; показать, как рационалистические установки управляют им в выборе и оценке наиболее значимых событий и персонажей истории научной мысли в период от Коперника до Ньютона; на основе проведенного анализа построить возможную схему взаимодействия индивидуального сознания и коллективных ментальных структур в процессе Научной революции;

– Перечислить и дать описание основных характеристик Научной революции XVII века, встречающихся в текстах Койре, показать, как в них проявляется исключительное внимание Койре к ментальной и мировоззренческой стороне этого процесса;

– Рассмотреть, как вышеизложенные взгляды на природу Научной революции, рассматривающие ее как исключительно теоретический процесс, отражаются в анализе Койре возможных причин возникновения Научной революции в XVII веке.

Основные положения, выносимые на защиту:

– Александр Койре описывает Научную революцию XVII века как процесс рождения новой научной теории в области астрономии и механики, сопровождающийся радикальными философскими, концептуальными и мировоззренческими сдвигами. Эта революция носит исключительно теоретический и априорный характер, роль эмпирического материала при этом минимальна. Это является следствием эписте-

мологической позиции Койре, согласно которой наука – это теория, а любая научная практика (в том числе, ориентация на экспериментальное познание) есть следствие определенной теоретической установки;

– В теоретических изменениях, составляющих, согласно Койре, содержание Научной революции XVII века, могут быть выделены два тесно взаимосвязанных уровня: внешний, легко выявляемый уровень собственно «научной революции», проявляющейся в появлении новых научных теорий, положений, методов и способов аргументации, и более глубокой уровень «духовной» или «интеллектуальной» революции, которая выражается в выработке нового концептуального каркаса, в появлении новой онтологии материального мира и в трансформации представлений о структуре и устройстве физического мира как целого;

– Историографическое описание Койре указывает на то, что между «научной революцией» и «интеллектуальной революцией» существует сложная нелинейная взаимосвязь, которая выражается в том, что «научная революция» есть одновременно продукт и источник «интеллектуальной революции». С одной стороны, некоторые новые научные положения или методы предполагают появление новых представлений о пространстве, о мировом устройстве или онтологии материального: в этом случае ментальный сдвиг является предпосылкой и условием появления новой научной теории или новой концептуализации. С другой стороны, обновленная наука задает и транслирует некоторый образ мира, который резко отличается от традиционного. Происходящая революция в науке порождает и провоцирует трансформацию коллективных космологических представлений, «революцию интеллекта»;

– Историография и эпистемология Койре социологична по своей сути, поскольку основывается на концепции ментальности, но коллективные структуры мышления в его представлении не являются детерминирующими. Предложенное Койре прочтение Научной революции позволяет говорить о том, что в этом историческом процессе находит свое выражение диалектика индивидуального–коллективного. Основным действующим фактором Научной революции оказывается творческое усилие индивидуального гения, находящегося под влиянием ментальных образов и

установок своей эпохи и своей группы, но способного преодолеть это влияние и трансформировать унаследованный им концептуальный каркас;

– Основным результатом Научной революции XVII является, согласно Койре, трансформация ментальности, которая включает базовые представления о космическом мироустройстве, из которых вырастает самоощущение и самооценка новоевропейского человека. Именно изменение представлений о Вселенной, рождение нового видения космического мира определяет то значение, которое данное историческое событие имеет для всего последующего развития европейской мысли. Таким образом, главным в «интеллектуальной революции» XVII века для Койре является космологический аспект.

Изученность темы. Само творчество Койре, и его историко-научные аспекты изучены в настоящее время достаточно слабо. Это, безусловно, объясняется тем, что его работы посвящены исследованию европейской интеллектуальной истории, в них находит выражение его способность внимательно относиться к идеям тех авторов, которых он изучал, при этом его собственные философские позиции отходят на второй план. Койре был великим мастером исторического познания, его историко-научные исследования стали образцом для последующих поколений, а предложенная им интерпретация космологической революции в астрономии как «разрушения античного Космоса» вошла во все учебники по истории. Тем не менее, в силу именно нормальности и привычности его методов и результатов, они редко сами становится объектом изучения.

В мировой историографии общему творческому наследию Койре посвящена одна монография Жерара Жорлана «Наука в философии: эпистемологические исследования Александра Койре»[5], а также два сборника статей по итогам конференций (Париж 1984, Акваспарта 1992)[6]. Парижская конференция имела более

[5] *Jorland G.* La science dans la philosophie. Les recherches épistémologiques d'Alexandre Koyré. Paris, 1981.

[6] *Redondi P.* (ed.). Science: The Renaissance of a History. Proceedings of the International Confe-

историко-научную направленность. Среди текстов, касающихся А. Койре и его творческого наследия, следует отметить предисловия к сборнику П. Редонди и Ж. Кангийема, личные воспоминания И.Б. Коэна, А. Кромби, Д. Мердока, Р. Татона, П. Казини, анализ разных аспектов историко-научных работ Койре, представленный А.Р. Холлом и М. Боаз Холл, Г. Божуаном, М. Бьяджоли, Р. Алле, Э. Куме, С. Амстердамским, оригинальное рассмотрение философских принципов историографии Койре у И. Элкана. Коллоквиум в Акваспарте был ориентирован на изучение иных аспектов интеллектуального наследия Койре. В трудах второй конференции гораздо больше материала посвящено непосредственно Койре и описанию самых разных граней его творчества. Это статьи редактора сборника К. Винти, П. Росси, П. Замбелли, Ж. Жорлана, М. Кваранта, П. Редонди, М. Бальдини, П. Галуцци, В. Катасонова, А. Драго, Л. Конти, К. Кимиссо, Дж. Бельджойозо и других.

Начиная с 1990-ых годов биография Койре подробно рассматривалась в серии статей проф. Паолы Замбелли[7], которая в настоящее воремя готовит к публикации его подробную интеллектуальную биографию. Некоторые аспекты интеллектуальной формации Койре анализировались и в других публикациях, в которых поднимались вопросы о влиянии тех или иных мыслителей на формирование собственной философской и историографической позиции Койре. В частности, подробно исследовалась его связь с феноменологической школой Эдмунда Гуссерля (Замбелли, Олесен[8], Шуман[9], Жорлан[10]), зависимость кон-

---

rence «Alexandre Koyré», Paris, Collège de France, 10-14 June 1986 // History and Technology. 1987. №4; *Vinti C.* (ed.). Alexandre Koyré: l'avventura intellettuale. Atti del Convegno, Acquasparta, 1992. Naples, 1994.

[7] *Zambelli P.* Filosofia e politica nell'esilio: Alexandre Koyré, Jacques Maritain e l'Ecole Libre a New York (1941 – 1945) // Giornale critico della filosofia italiana. 1998. № P. 73 – 112; *Ее же.* Alexandre Koyré alla scuola di Husserl a Gottinga // Giornale critico della filosofia italiana. 1999. №3. P. 303 – 54; *Ее же.* Segreti di Gioventù. Koyré da SR a S.R. // Giornale critico della filosofia italiana. 2007. № 1.

[8] *Olesen S.G.* L'héritage husserlien chez Koyré et Bachelard // Danish Yearbook of Philosophy. 1994. Vol. 29. P. 7 – 43; *Olesen S.G.* Wissen und Phanomen: eine Untersuchung der ontologischen Klarung der Wissenschaften bei Edmund Husserl, Alexandre Koyre Und Gaston Bachelard. Würzburg, 1997.

[9] *Schuhmann K.* Koyré et les phénomenologues allemands // History and Technology. Vol. 4. 1987.

[10] *Jorland G.* Koyré phénoménologue? // Vinti C. (ed.). Alexandre Koyré: l'avventura intellettuale. Naples, 1994. P. 105 – 126

цепций Койре от историко-философских идей Леона Брюнсвика и Эмиля Мейерсона (Жорлан, Катасонов), сходство его историографических позиций с теориями Элен Мецжер (Жорлан), влияние Гегеля на его истриографию (Стамп). В связи с ростом интереса к французской исторической эпистемологии, некоторые панорамные исследования включают в себя анализ исторических трудов Койре как одного из представителей этого движения (Ландуччи[11], Кастелли Гаттинара[12], Кимиссо[13], в отечественной литературе – Л.Ю. Соколова[14]).

Особое внимание уделяется в литературе вопросам, связанным с историко-научными воззрениями Койре. В частности, подвергались критическому анализу его интерпретации экспериментального метода Галилея (Ван Дейк, Кварранта, Финокьяро), работы о Кеплере (Джардин). Тема Научной революции получила особое развитие в трудах ученика А. Койре И.В. Коэна. Анализом концепции Научной революции, предложенной Койре, занимались А.Р. Холла[15], Э. Куме[16], А. Драго[17]. Исследования Драго носят текстологический характер и направлены на выявление упоминаний в текстах Койре «двойной характеристики», которая описывает Научную революцию XVII века в терминах «разрушения Космоса и геометризации пространства». Куме также упоминает эту двойную характеристику, но его исследование направлено на выявление «ненаходимости» Научной революции, поскольку ни один из исследуемых Койре авторов не реализует в полной мере ту программу трансформаций, которую Койре считает ключевой в Научной революции. Холл в своей статье указывает на то, что Научная революция, по мнению Койре, затрагивает лишь фи-

[11] *Landucci S.* La rivoluzione pre-assertoria: Koyré, Fleck, Kuhn. Roma, 2005.
[12] *Castelli Gattinara E.* Epistemologia e storia. Un pensiero all'apertura nella Francia fra le due guerre mondiali. Milano, 1996; *Castelli Gattinara E.* Strane alleanze. Storici, filosofi e scienziati a confronto nel Novecento. Milano, 2003.
[13] *Chimisso C.* Writing the History of the Mind: philosophy and science in France, 1900 to 1960s. Aldershot, 2008.
[14] *Соколова Л.Ю.* Историческая эпистемология во Франции. СПб., 1995.
[15] *Hall A.R.* Alexandre Koyré and the scientific revolution // History and Technology. 1987. №4.
[16] *Coumet E.* Alexandre Koyré: La revolution scientifique introuvable? // Цит. изд.
[17] *Drago A.* Interpretazione delle frasi caratteristiche di Koyré e loro estensione alla storia della fisica dell'ottocento // Vinti C. (ed.). Alexandre Koyré: l'avventura intellettuale. Naples, 1994.

зико-математические науки. Это искусственное ограничение перспективы не позволяет Койре признать роли Ф. Бэкона в формировании современной научной парадигмы. Холл, однако, не распознает, что Научная революция в представлении Койре затрагивает гораздо более широкие области мысли.

Хотя нельзя сказать, что Александр Койре мало известен в России, рецепция его историко-научных теорий происходила здесь в меньшей степени, чем в Европе и США. Это связано с тем, что в Советском Союзе большее влияние приобретали марксистские и околомарксистские позиции в истории науки, которые большую значимость придавали социоэкономическим факторам в истории развития научного знания. Койре зачастую описывается в отечественной литературе как крайний представитель «интернализма», т.е. историко-научной позиции, утверждавшей, что развитие науки происходит в силу внутренней логики научного исследования. В силу этого его историографические теории становились объектом критики.

В западной литературе основным выразителем марксистской исследовательской позиции в истории науки считается советский ученый Б.М. Гессен, выступивший в 1931 году на Конференции по истории науки в Лондоне с докладом, посвященным социально-экономические корням механики Ньютона. Он выявил, что в основе Научной революции лежит так называемый «социально-экономический запрос»: рост производства и торговли потребовал решения транспортных проблем, разработка полезных ископаемых требовала усовершенствования шахт, а военное дело – улучшения механики. Хотя Гессен признавал значение философско-теологических аспектов физики Ньютона, он по сути сформулировал марксистскую теорию Научной революции. На западе она была воспринята с энтузиазмом, а в дальнейшем наложилась и соединилась с идеями Вебера и Мертона о социальных корнях Научной революции, положив начало «экстерналистской» истории науки.

В течении всего советского периода отечественные исследователи подчеркивали связь между рождением новоевропейской науки и изменениями общест-

венного строя в Европе XVI-XVII веков: буржуазные революции, происходящее в это время, распад феодального устройста, изменение производственных отношений стимулируют изменение общественного сознания, что выражается в появлении экспериментально-математического естествознания. Научная революция в этом контектсе вопринималась как выражение изменений в сфере мысли, которое проистекает из трансформации экономических и производственных отношений.

Но серьезные исследователи видели некоторую ограниченность строго экстерналистского подхода и пытались найти компромиссные решения, выдвигая новое понимание Научной революции XVII века. Например, Л.М. Косарева предприняла изучение рождения новой науки в общем контексте культуры, в комплексе идей и общественных взаимоотношений. Она указывает, что Научная революция связана с появлением нового типа субъекта. Не потребности материального производства стимулируют развитие науки, но «потребности производства нового субъекта деятельности и познания»[18], что тоже, впрочем, является общественной потребностью. Косарева увязывает это формирование «нового типа человека» с разрушением феодального мира и формированием нового буржуазного общества. Но она особо подчеркивает и мировоззренческое измерение этого процесса: распад привычного уклада побуждал человека искать новой опоры и новых ориентиров, которые позволили бы человеку осознать себя и свое место в мире.

Специальному изучению Научной революции XVII века были посвящены работы В.С. Кирсанова. Он также пытался преодолеть ограниченность крайних подходовк истории науки. В частности, он полагал, что дефектом концепции Койре является отказ от рассмотрения экспериментального метода как определяющей характеристики нового естествознания. Пытаясь сочетать некоторое интуиции Койре с признанием экспериментального аспекта новой науки, он

[18] *Косарева Л.М.* Социокультурный генезис науки Нового времени (философский аспект проблемы). М., 1989. С. 8.

определяет Научную революцию как процесс установление диалога с Природой. В это время люди научились задавать Природе вопросы и получать ответы. Такое понимание позволяет интегрировать в понятие Научной революции и экспериментальную ветвь естествознания, поскольку основным способом вопрошания является эксперимент[19]. Кирсанов также сохраняет в своей концепциии характерные черты марксистского подхода, указывая, что основной предпосылкой Научной Революции является трансформация общества, порождающая новые интеллектуальные потребности.

Начиная с 80-ых гг. прошлого века происходит частичный отход отечественной эпистемологии от жестких рамок социально-экономического детерминизма, в связи с рецепцией концепции «парадигм» и «научно-исследовательских программ». Распространяется понимание науки как элемента культуры, на развитие которой влияют не только практические нужды или общественный запрос, но и система ценностных и мировозренческих ориентиров общества. Это позволяет переоценить роль теоретических элементов в истории Научной революции, тем самым признать правомерность некоторых выводов и заключений, содержащихся в работах Койре. Это способствует тому, что его концепции перестают быть лишь объектом критики, но становятся и моделью для подражания. В частности, особое развитие историко-научные идеи А.Койре получают в работах П.П. Гайденко. Ее философские исследования новоевропейской науки во многом следуют принципам и методологическим ориентирам, выработанным Койре. Проблематикой, имеющей отношение к идеям Койре и к проблеме Научной революции, занимались также И. Кузнецов, Л. Маркова, Б. Кузнецов, Н. Кузнецова, А. Никифоров, В. Порус, В. Степин и др. В их работах получили развитие многие историко-научные интуиции А. Койре.

В середине 80-ых историко-научные труды Койре стали предметом исследования В.Н. Катасонова[20]. В своих работах В.Н. Катасонов описал философские

[19] *Кирсанов В.С.* Научная революция XVII века. М., 1987. С. 11.
[20] *Катасонов В.Н.* Концепция Койре в современной зарубежной философии // Вопросы фи-

истоки научно-философских идей Койре, выявил его зависимость от предыдущей философской традиции и описал основные методологические принципы, лежащие в основе его подхода к истории науки. Подробными исследованиями историко-научных работ Койре занимался отечественный философ и историк В.С. Черняк[21]. В частности, он выявил и описал концепцию «интеллектуальной революции» как философской основы Научной революции на примере работ Койре по истории астрономической революции XVI века. Вышеупомянутые исследования во многом раскрыли глубину творческого наследия Койре в области истории науки, но не до конца выявили всю сложность и трагическую напряженность его концепций.

В последнее время в отечественной философской историографии появляются работы, цель которых – изменить одностороннее восприятие А. Койре как историка науки и показать многогранность его философского наследия. В частности, в работах А.В. Ямпольской[22] Койре представлен как континентальный философ, близкий феноменологическому направлению, оказавший своими работами влияние на таких представителей французской феноменологии как Э. Левинас и М. Анри. Работы А.М. Руткевича[23] также обращают внимание на философский аспект творчества Койре, указывая на его значимость как историка немецкой и русской философской мысли. Но его историко-научные труды в настоящее время редко становятся предметом подробного анализа. Мы надеемся, что данное диссертационное исследование частично заполнит эту лакуну.

лософии. 1985. №8. С. 133–140; *Его же.* Философия науки Э. Мейерсона и историко-научные реконструкции А. Койре. М. 1987.

[21] *Черняк В.С.* Интеллектуальные революции, их предпосылки и диалектика // Грани научного творчества. М., 1999. С. 251–283.

[22] *Ямпольская А.В.* Идея бесконечного у Левинаса и Койре // Вопросы философии. 2009. № 8. С. 125–134; *Ее же.* Феноменология и мистика: Бёме в интерпретации Койре // Артикульт: научный журнал факультета истории искусства РГГУ. 2011, №3. С. 198–207.

[23] *Руткевич А.М.* Немецкая философии во Франции: Койре о Гегеле // История философии. 2001. С. 3–28.

Методологические основания исследования. При изучении работ Койре использовались основные методы историко-философского анализа. Проведенное исследование не ставило своей задачей выстроить общий контекст эпохи и прояснить все интеллектуальные связи и концептуальные зависимости в мысли изучаемого автора. Большее внимание уделялось внутренней реконструкции взглядов Койре. Такой методологический подход предполагает, что исследуемый автор обладал целостной системой мысли, которая может быть выявлена посредством изучения общей структуры его мысли и логических взаимосвязей его идей. Аналитический метод был использован при изучении основных произведений Койре для выделения основных идей и тезисов, содержащихся в них. Он рассматривался как базовый для достижения цели исследования. Метод историко-философской реконструкции был использован для изучения эволюции взглядов Койре. Сравнительный анализ использовался при сопоставлении работ Койре с работами его предшественников и современников (Мейерсон, Берт). Особое внимание уделялось также лингвистическому анализу, позволяющему выявить семантическое содержание использующихся категорий и концептов.

Материальная база исследования. Основным материалом нашего исследования были тексты Александра Койре, посвященные истории научного знания и написанные в период с 1930 по 1964 г. Источником для выделения и поиска этих текстов стала полная библиография А. Койре, опубликованная Ж.Ф. Стоффелем. Частично эта библиография была дополнена нашими исследованиями, в ходе которых мы обнаружили некоторые неизвестные русскоязычные публикации Койре в парижской прессе 20-ых годов.

В ходе диссертационного исследования мы принимали во внимание не только книги и статьи А. Койре, но и многочисленные рецензии, написанные им для французских и американских журналов, а также лекционные материалы, собранные и опубликованные Пьетро Редонди в сборнике *De la mystique à la science. Cours, conferences et documents, 1922-1962*. Кроме этого, мы ввели в

круг рассмотрения некоторые неопубликованные материалы, хранящиеся в Архиве Койре в Париже. В частности, лекции о метафизике Ньютона, прочитанные в 1948 году в Философском колледже, а также заметки, посвященные Оптике Ньютона.

Мы хотим отметить, что русскоязычные переводы, хотя и представляют лишь малую долю всех работ Койре, в достаточной мере могут служить ориентиром в изучении его концепций. Так, на русский язык были переведены некоторые его работы, посвященные истории русской философии и немецкой духовной мысли, что позволяет понять широту интересов и охват эрудиции данного автора. Также переведен основополагающий труд Койре *От замкнутого мира к бесконечной Вселенной*, который позволяет увидеть те методы, которые использует Койре в своих исследованиях, а также понять его основные идеи, касающиеся космологического переворота, сопровождавшего Научную революцию. Основное содержание другого его фундаментального труда, *Исследований о Галилее*, изложено в общих чертах в его статье «Галилей и Платон», вошедшей в сборник *Очерки истории философской мысли* (М., 1985). В этот же сборник вошла его статья «От мира приблизительности и универсуму прецизионности», в которой излагаются его взгляды на философию техники и историю инструментов измерения. Его работы, посвященные Ньютону, представлены статьями «Гипотеза и эксперимент у Ньютона», «Ньютон, Галилей и Платон», «Ньютон и Декарт». Однако, мы полагаем, что перевод некоторых работ Койре, посвященных истории первых этапов Научной революции и эпохи Ренессанса, а также полное издание на русском языке *Исследований о Галилее* будет существенным и необходимым дополнением к уже известным отечественному читателю текстам.

Научная новизна исследования определяется тем, что историко-научные воззрения Александра Койре слабо изучены как в мировой, так и в отечественной литературе. В диссертации не только впервые поставлен вопрос о сути и

содержании концепции Научной революции, разработанной А. Койре, но и впервые в отечественной науке проведено масштабное исследование творчества этого автора, которое опирается на все доступные изучению тексты, включая рецензии и архивные материалы.

В ходе подготовки диссертации была проведена обширная исследовательская работа, направленная на воссоздание общего контекста жизни изучаемого автора. В частности, были обнаружены неизвестные свидетельства и архивные материалы, которые позволили прояснить некоторые аспекты ранней биографии А.Койре, связанные с его участием в революционной деятельности партии эсеров в 1907-1908 гг.

Проведенное исследование позволило увидеть в новом свете истоки интереса А. Койре к проблеме Научной революции. В диссертационном исследовании впервые указывается на неоднозначность и противоречивость оценки, которую А.Койре дает научному прогрессу. С одной стороны, Койре видит в науке высшее проявление человеческого разума, с другой стороны, он признает, что развитие новоевропейской науки привело к отрицанию ценности и значимости качественного мира человеческой жизни. Осознание трагического положения человека в обесчеловеченном мире науки объясняет то особое внимание, которое Койре уделяет космологическому аспекту Научной революции XVII века.

Также в исследовании впервые проводится подробный анализ и описание тех способов, которыми А. Койре характеризовал суть происходящих в XVII веке процессов. Было выявлено более четырех взаимосвязанных характеристик, которые употреблял Койре, тогда как все предыдущие исследования ограничивались упоминанием лишь какой-либо одной из них, что с необходимостью делало описание идей Койре неполным и ограниченным. Выявление нередуцируемой множественности предлагаемых Койре способов описания Научной революции XVII века позволило более полно представить его историографическую концепцию.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Данное диссертационное исследование обращено на изучение истоков современных представлений о Научной революции XVII века. В настоящее время исследования Научной революции проводятся в социологическом и культуроведческом ключе. На первый план выходит социальный и национальный контекст, формирование научных институций, гендерные аспекты научного творчества. Все это отражает современную проблемную ориентацию и ключевые аспекты актуального представления о социо-культурных процессах. Однако содержание научного знания и вопрос о специфике научного познания отходят в этих исследованиях на второй план. Данное диссертационное исследование призвано вернуть значимость рассмотрению процессов научной эволюции с точки зрения концептуального содержания. Подробное исследование историографических концепций А. Койре позволяет выявить внутреннюю согласованность и убедительность его теоретических позиций, что способствует переосмыслению роли концептуального и философского анализа в научной историографии. Результаты данного исследования являются особо значимыми для дальнейшего развития отечественной эпистемологии, поскольку позволяют заново поставить проблему о соотнесении научного знания и его истории.

Результаты, полученные в ходе исследования, могут быть использованы при разработке лекционных материалов и пособий по курсу «История и философия науки». Также они могут использоваться для задания концептуального ориентира при анализе современной ситуации науки, прогнозирования путей ее развития, а также перспектив взаимодействия научного и вненаучного знания.

Апробация темы. Основные результаты диссертационного исследования были представлены на научных конференциях «Философия. Язык. Культура» (Москва, 2010) и «Философия. Культура. История» (Москва, 2011), а также на международном конгрессе Международного общества истории философии науки HOPOS (Будапешт, 2010). Центральные положения диссертации обсужда-

лись на научном семинаре «Доклассическая наука» (ИИЕТ им. С. Вавилова, 14 апреля 2011 г.).

По теме исследования было подготовлено 6 статей и рецензий, из них 3 статьи в журналах, входящих в список ВАК:

1) Языковые аспекты в модели научной революции Александра Койре // Философия. Язык. Культура. Материалы научной конференции аспирантов и молодых ученых. Москва, 2010.

2) Школьники в музее научной революции: Гуссерль, Койре и Башляр в дискуссии об общественном восприятии науки // Новое литературное обозрение. 2011. №1. С. 71–77.

3) Book Review: Cristina Chimisso, *Writing the History of the Mind: Philosophy and Science in France, 1900 to 1960s*. Aldershot, 2008 // HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science. 2011. Vol. 1. №. 2. P. 348–351.

4) Представления об исторической реальности в историографии Александра Койре // Философия, культура, история. Материалы межвузовской конференции. Москва, 2011.

5) Средневековые предпосылки Научной революции XVII века: Пьер Дюэм и Александр Койре о роли осуждения 1277 года в возникновении современного естествознания // Вопросы истории естествознания и техники. 2012. №1. С. 5–22.

6) Александр Койре, ученик Эмиля Мейерсона: неизменность и историчность человеческого разума // Эпистемология & философия науки. 2012. №1. С. 192–206.

Кроме того, результаты диссертационной работы включены в Отчет о научно-исследовательской работе по гранту РГНФ «Александр Койре, историк европейской мысли».

Структура диссертации. Диссертация состоит из Введения, четырех глав, Заключения и Библиографии.

Первая глава посвящена биографии и некоторым общим аспектам историографического подхода Койре. В ней рассматривается интеллектуальное становление нашего автор и те влияния, которые определили его путь как философа и историка. В ней также анализируется его видение исторического процесса и основные историографические категории, которые позволяют ему описывать эпохальные переходы и разломы, примером которых является Научная революция XVII века.

Вторая глава посвящена термину «Научная революция», его истории и его употреблению в работах Койре. Мы описываем, при каких обстоятельствах возникает этот термин, как он начинает применяться для описания исторической ситуации XVII века. Дальнейший текстологический анализ работ Койре позволяет описать особенности употребления этого термина и выявить его тесную связь с концепцией «духовной» или «интеллектуальной» революции.

В третьей главе представлено описание этапов Научной революции согласно работам Койре. Мы рассматриваем, какие элементы трансформации мысли Койре связывал с каждым из творцов Научной революции, начиная с Коперника и заканчивая Ньютоном, в чем он видел особую заслугу каждого, а также какие концептуальные изменения при этом происходили.

В четвертой, заключительной главе мы рассматриваем общие характеристики Научной революции XVII века, сформулированные Койре, и, на основе изученного материала, формулируем гипотезы о возможных причинах этого исторического события.

В заключении мы пытаемся поставить и решить вопрос о возможности перехода от историографического концепта Научной революции, выработанного Койре, к эпистемологической теории научных революций.

ГЛАВА 1
Жизнь и истоки философии Александра Койре

I.1. Вехи жизни

Когда речь заходит об Александре Койре, сложно точно и однозначно определить, следует ли говорить о нем как о «русском философе», или же о «французском историке науки, русского происхождения». Родился он 29 августа 1892 года на территории Российской империи, в Таганроге, а скончался 28 апреля 1964 года в Париже. Но между этими двумя географическими точками и моментами времени его жизненный путь проходил через Тифлис, Одессу, Геттинген, Монпелье, Каир, Нью Йорк – и еще десяток мест по разные стороны Атлантического океана. С Россией его связывало место рождения, язык, образование. Франция стала его второй родиной, беспокойство о судьбе и свободе которой не покидало его все годы вынужденной эмиграции во время Второй мировой. Возможно, его следовало бы назвать «еврейским мыслителем». Но его собственное отношение к еврейству было неоднозначным. Сын сиониста, сблизившийся с синагогой в начале двадцатых, после войны он писал Ханне Арендт, что евреи – это «отрицательная категория, категория исключения», поскольку «никто еще не обнаружил собственного содержания в иудаизме за пределами религии, то есть культа»[24], а всякое прочее выделение евреев, идет ли речь о гонениях или ассимиляции, будет строиться на простом противопоставлении «свои/чужие». Пьетро Редонди так описывал Койре: «он был одним из последних представителей светской еврейской интеллектуальной аристократии, полиглотом и космополитом. Русский по происхождению, получивший немецкое философское образование, он был усыновлен Францией и избрал Соединенные Штаты как второе интеллектуальное прибежище. Этот жизненный путь соответствует биографии, прошедшей через основные события нашего ве-

[24] Письмо Александра Койре Ханне Арендт. Париж, 3.V.51 // Nouvelles de la République des Lettres. 1997. № 1. P. 138.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ка: две русские революции и две мировые войны, и украшенной впечатляющими интеллектуальными знакомствами: от Гуссерля до Мейерсона, от Жильсона до Февра, от Лавджоя до Панофского. Маргинал французской университетской системы, он сыграл, тем не менее, особую роль в интеллектуальной истории нашего века»[25].

I.1.1 Детство и юность

Александр Койре[26] родился в августе 1892 году в Таганроге, но местом его рождения Таганрог стал скорее по воле случая. Его семья происходила из Одессы[27]. В 1884 году его отец, Вольф (Владимир) Койре, перебрался в Ростов-на-Дону, где открыл собственное дело. Из известных нам документов следует, что дела отца процветали[28]. В 1900-ых он возглавлял Российское общество колониальной торговли – крупное торговое объединение, занимавшееся импортом чайной, бакалейной и москательной продукции с Востока. Склады и магазины Общества были во многих городах России: в Одессе, Нижнем Новгороде, Санкт-Петербурге и других.

В Парижском архиве Александра Койре[29] сохранился черновик его автобиографии, которую он писал предположительно в 1921 году, когда первый раз

---

[25] *Redondi P.* Preface // A. Koyré. De la mystique à la science. Cours, conférences et documents 1922 – 1962. Ed. P. Redondi. Paris, 1986. P. X.

[26] В российской справочной литературе часто ошибочно указывается, что истинное имя Койре было Койранский (или даже Койракский). Но ни в одном известном нам документе и историческом свидетельстве ни Александр Койре, ни кто-либо из его родственников не фигурирует под этим именем. Известно лишь, что в парижской эмигрантской среде его имя произносилось с ударением на первом слоге – Ко́йре, а в некоторых документах он упоминается как «Койра».

[27] Основная информация о родственниках и предках Александра Койре взята из дипломной работы Поля Була, правнука его сестры Жюльеты Койре: *Boulat P.* C. Ces Racines – These Routs. A Thesis for the Degree of Bachelor of Arts (Wesleyan University). Middletown (CT), 2009. http://wesscholar.wesleyan.edu/etd_hon_theses/357.

[28] Упоминания о нем можно найти в списках купцов I-ой гильдии Санкт-Петербурга.

[29] Библиотека и все личные бумаги были переданы вдовой Александра Койре парижскому Центру изучения истории науки и техники, носящему его имя (Centre Alexandre Koyré). Книги хранятся в Библиотеке Музея естественной истории (Paris, Jardin des Plantes, rue Geoffroy Saint-Hilaire 38), а личный Архив – в библиотеке Центра (Jardin des Plantes, Pavillon

представлял прошение о получении французского гражданства (натурализации)[30]. В нескольких многократно переписанных строчках говорится, что он учился в «лицеях» Ростова и Тифлиса[31], закончил школу в 1908 году, в 1908-1914 годах обучался в университетах Одессы, Геттингена и Парижа.

Именно с Ростовом на Дону связаны самые примечательные страницы его российской биографии. По сохранившейся легенде, после революции 1905 года юный гимназист Александр Койре был арестован и провел около года в тюрьме, где впервые познакомился с *Логическими Исследованиями* Эдмунда Гуссерля[32]. История революционной деятельности Александра Койре так бы и осталась окутана туманом тайны, если бы недавние исследования Паолы Замбелли не выявили серию документов, сохранившихся в российских архивах, которые проливают свет на это запутанное дело[33]. Мы, в свою очередь, уточнили эти исследования и обнаружили некоторые важные свидетельства, которые не попали в поле зрения предыдущих исследователей. Мы полагаем, что этот эпизод его биографии во многом объясняет его позднейшую склонность к «революционной» риторике.

Ростовский гимназист Александр Вольфов Койре дважды арестовывался по подозрению в участии в деятельности местного отделения партии социалистов-революционеров. Первая часть этой истории относится к ноябрю 1907 года, ко-

---

Chevreul).

[30] Приведено в *Zambelli P.* Segreti di Gioventù. Koyré da SR a S.R. // Giornale critico della filosofia italiana. 2007. № 1. P. 113. Полный вариант этой автобиографии цитируется в *Zambelli P.* Introduction // J.-F. Stoffel. Bibliographie d'Alexandre Koyré. Firenze, 2000. P. XII – XIII. Койре (а также его жена и семья брата) был натурализован в 1925 году.

[31] Чарльз Гиллиспи, американский друг Койре, писал в своей статье в Dictionary of Scientific Biography, что Койре начал школьное образование в Тифлисе и закончил в Ростове-на-Дону, в возрасте 16 лет (*Gillispie C.* Koyré Alexandre (1892 – 1964) // Dictionary of Scientific Biography. New York, 1973. P. 483). Поль Виньо, близкий друг и коллега Койре, также указывает, что Койре учился в Тифлисе и Ростове (*Vignaux P.* Alexandre Koyré // EPHE, Ve section. Annuaire 1964 – 1965. P. 43).

[32] *Jorland G.* La science dans la philosophie. Les recherches épistémologiques d'Alexandre Koyré. Paris, 1981. P. 11.

[33] *Zambelli P.* Segreti di Gioventù... P. 109 – 151. К сожалению, некоторые важные документы в ее работе не были выявлены, а некоторые были некорректно проинтерпретированы, поэтому наше актуальное исследование существенным образом дополняет реконструированную Замбелли историю.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

гда ростовская полиция захватила подпольную типографию эсеров в Ростове на Дону[34]. В момент облавы в помещении типографии находился также 16-летний гимназист Койре, который был арестован и вместе с другими препровожден в Ростовскую окружную тюрьму, однако спустя три недели он был выпущен под огромный залог в 3000 рублей[35]. Можно предположить, что именно в эти три недели тюремного заключения он и прочитал гуссерлевские *Логические исследования*, которые, вероятно, привез из состоявшейся незадолго до этого поездки в Германию (русский перевод первого тома *Исследований* появился лишь в 1909 году, когда Александр Койре был уже на пути в Геттинген)[36].

Вскоре Койре было предъявлено обвинение по 1 части 126 статьи Уголовного Уложения. Статья эта предписывала «виновным в участии в сообществе, заведомо поставившем целью своей деятельности ниспровержение существующего в государстве общественного строя или учинение тяжких преступлений посредством взрывчатых средств или снарядов»[37] наказание в виде каторги на срок до восьми лет или высылку на поселение. Гимназист Койре, будучи несовершеннолетним, мог отделаться тюремным заключением на срок от трех до восьми лет (1 п. 55 ст. Угол. Улож.).

Но даже арест и нахождение под следствием не остановили «видного деятеля местной организации социалистов-революционеров»[38]. Полицейские сводки отмечают: «Койре не прекратил своей преступной деятельности, но продолжил и далее состоять членом организации партии социалистов-революционеров,

---

[34] Обстоятельства ареста и данные об арестованных изложены в деле Департамента Полиции «О Василии Варухе и др., обвиненных по 1 ч. 126 ст. Уголовного Уложения», ГАРФ ф. 102, 7-Д, 1907, д. 8263.

[35] ГАРФ ф. 102, 7-Д, 1907, д. 8263. Л. 5. Дата: 12 декабря 1907 г. Заплаченный за него залог был необычайно высок. В 1907 году 3000 рублей – это годовое жалование депутата городской Думы, а квалифицированные специалисты получали в год 200 – 400 руб. Примечательно, что другой арестованный по этому делу, студент технического училища Тимофей Добаринов, был освобожден лишь 30 мая 1908 за сумму в 100 руб.

[36] Полицейские документы указывают, что Александр Койре до ареста дважды выезжал в Германию – в 1907 и 1905 годах. ГАРФ ф. 102, 7-Д, 1907, д. 8263. Л. 4.

[37] Уголовное Уложение, высочайше утвержденное 22 марта 1903 г. СПб, 1903. С. 28.

[38] Так его описывает – с явным преувеличением его значимости – полицейская записка от 1911 года (ГАРФ ф. 102, ОО, 1911, д. 44 ч. 20 л. Б. От 27 октября 1911 г. №3240).

принимая по прежнему деятельное участие в делах организации»[39]. Наружное наблюдение, которое велось за ним с 10 марта 1908 года[40], установило «тесные сношения его с членом организационной комиссии Захаром Лещинским[41] и другими видными партийными работниками»[42]. Эти непрекращающиеся предосудительные контакты привели к тому, что 23 апреля 1908 года Александр Койре был вновь арестован, после чего был выслан за пределы Ростовского Градоначальства[43].

Семья перебралась в Одессу, к родственникам матери, Екатерины Левиной. Следствие по делу было завершено в конце сентября 1908 года и передано окружному прокурору в г. Таганрог. Поскольку Ростов-на-Дону находился на особом положении и в нем действовали законы военного времени, то дела, проходящие по «революционным» статьям, должны были рассматриваться не гражданским, а военным судом. Поэтому таганрогский окружной прокурор в декабре 1908 года передал дело в Одесский военный суд, в ведомстве которого находился Ростов и вся Донская область[44]. 8 мая 1909 года дело, по которому проходил Койре, было рассмотрено выездной сессией Одесского военного суда в г. Новорчерскасске, и был вынесен приговор, по которому Койре был оправ-

[39] ГАРФ ф. 102, ОО, 1908, д. 9 ч. 14, л. 41. Цитируется также в справке о «неблагонадежности», выданной по запросу Херсонского Губернатора в 1913 году: ГАРФ ф. 102, 6-Д, 1913, д. 15 ч. 17. Л. 111об.

[40] ГАРФ ф.102, ОО, 1908, д. 9 ч. 14 л. А, Л. 45об – 46. Отчет за март месяц №13879. В это же время в поле зрения ростовской полиции попал другой юноша, Георгий Давидович Гурвич, который много лет спустя стал известным французским социологом. Возможно, что знакомство Александра Койре и Жоржа Гурвича началось именно в Ростове, в их гимназические годы.

[41] Захар Манусов/Моисеев Лещинский, упоминаемый в этих полицейских документах – это известный поэт и революционер Оскар Моисеевич Лещинский (1892 – 1919), проживавший в эти годы в г. Ростове на Дону.

[42] ГАРФ ф.102, ОО, 1908, д. 9 ч. 14, докладная №15504 от 27 мая 1908 года, Л. 41.

[43] ГАРФ, цит. дело, докладная №25171 от 17 сентября 1908, Л. 85. Паола Замбелли в своей статье 2007 года «Segreti di Gioventù. Koyré da SR a S.R.» высказывает предположение, что Александр Койре был выслан из Ростова уже после первого ареста, поэтому его пребывание в городе было незаконным. Но в полицейских документах нет никаких указаний, подтверждающих эту гипотезу.

[44] ГАРФ ф. 102, 6-Д, 1913, д. 15 ч. 17. Л. 113.

дан «по недоказанности обвинения»[45]. По всей видимости, вскоре Александр Койре покинул Россию, чтобы продолжить образование за границей, в Германии, где он увлекся феноменологией и стал одним из учеников Эдмунда Гуссерля.

I.1.2 Койре феноменолог

Обнаруженные нами документы, в особенности те, которые касаются судебного процесса, позволяют разрешить давний спор о том, когда же именно Александр Койре стал студентом Гёттингенского Университета и вошел в число учеников и последователей Эдмунда Гуссерля. На этот счет существовали разные мнения. Так, Карл Шуман, подробно исследовавший связи Койре с феноменологическим движением, утверждал, что Койре покинул Россию в 1908 году, отправившись сначала в Париж, а потом в Гёттинген[46]. Шуман, однако, ука-указывает, что «точные сроки пребывания Койре в Гёттингене установить невозможно»[47], можно лишь предположить, что Койре начал учебу в Германии не ранее осеннего семестра 1909 года, поскольку самые ранние академические записи, находящиеся в его Архиве, датированы 1909-10 учебным годом. С другой стороны, Паола Замбелли неоднократно высказывала мнение, что Койре действительно покинул Россию в 1908 году, но пробыл в Париже недолго, а уже осенью отправился в Гёттинген. Ее гипотеза основывается на одном письме Койре,

[45] ГАРФ ф. 102, 7-Д, 1909, д. 3 ч. 14. Л. 130об. / Сведения о делах, рассмотренных во временном военном суде Новочеркасска в период с 13 апреля по 8 мая 1909 года. Особо отметим, что в этих документах Александр проходит под фамилией «Койра». Соответственно, на эту фамилию была заведена и личная карточка в каталоге Департамента Полиции, что затрудняет обнаружение этого документа. Когда в 1913 году в Департамент Полиции поступает запрос из канцелярии Херсонского Губернатора о неблагоприятных сведениях «компрометирующих политическую благонадежность студента Парижского Университета Александра Вольфовича Койре», Департамент вынужден ответить, что дело гимназиста Койре было передано в суд, «но чем таковое окончилось сведений не имеется» (ГАРФ, ф. 102, 6-Д, 1913, д. 15 ч. 17. Л. 110 – 114).

[46] *Schuhmann K.* Koyré et les phénomenologues allemands // Redondi P. (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. Vol. 4. 1987. P. 150; он ссылается на письмо Койре Шпигельбергу от 10 августа 1956 года.

[47] *Schuhmann K.* Цит. изд. P. 150.

в котором он называет себя учеником Минковского. Минковский, который работал в Гёттингене, умер в январе 1909 года[48], поэтому Койре мог быть его учеником, только если он был в Германии уже в 1908 году. Но в свете обнаруженных документов кажется совершенно невероятным, что Александр Койре, находящийся под постоянным надзором полиции, мог беспрепятственно выехать за границу до окончания следствия[49]. А тот факт, что суд проходил в первой половине 1909 года и закончился благоприятным для Койре приговором, свидетельствует о том, что подсудимый не был в бегах, а провел первые месяцы 1909 года в России. Из этого следует, что нет никаких оснований предполагать, что Александр Койре прибыл в Гёттинген ранее осеннего семестра 1909 года[50].

В Германии Койре увлекся учением Гуссерля и стал членом Гёттингенского феноменологического кружка. Сам Гуссерль в одном из писем двадцатых годов назвал Койре «феноменологом телом и душой»[51]. А в переписке со Шпигельбергом в 1953 году Койре признается: «Гуссерль оказал на меня глубокое влияние; возможно, я научился от него – от того, кто сам не слишком хорошо разбирался в истории, – позитивному подходу к ней; от него я унаследовал интерес к объективизму греческой и средневековой мысли, к интуитивному содержанию диалектики, которая кажется исключительно концептуальной, к историческому – и идеальному – формированию систем онтологии. Я унаследо-

[48] *Zambelli P.* Alexandre Koyré alla scuola di Husserl a Gottinga // Giornale critico della filosofia italiana. 1999. №3. P. 308, прим. 21.
[49] Существует письмо его отца, Вольфа Койре, направленное Министру Внутренних Дел в марте 1908 года, с просьбой разрешить его сыну продолжить учебу за границу (ГАРФ ф. 102, 5-Д, 1908, д. 9. Л. 83-85). На это письмо было отвечено отказом, поскольку «Министр В.Д. не вправе выпускать за границу лиц, подлежащих преследованию в судебном порядке» (цит. дело. Л. 101).
[50] Правда, его друг Жан Геринг называет ещё более позднюю дату, 1910 год. См. *Hering J.* In memoriam – Alexandre Koyré // Philosophy and Phenomenological Research. 1964-65. Vol. 25. P. 453.
[51] Гуссерль Ингардену, 6.VIII.1921 // *Husserl E.* Briefwechsel. Bd. III. Die Gottinger Schule. Dordrecht, 1994. P. 212).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

вал от него платоновский реализм, который он отверг, антипсихологизм и тирелятивизм»[52].

Тем не менее, многие исследователи подчеркивают, что в Гёттингене Койре находился в большей степени под влиянием Адольфа Райнаха, нежели Гуссерля. Его феноменология (если таковая вообще существовала) – это «феноменология сущностей», свободная от какой-либо увлеченности чистым сознанием[53]. Анализируя работы Койре, Жерард Жорлан подчеркивает, что феноменологическое влияние проявляется у Койре в отдельных деталях разработки проблемы парадоксов Зенона (свою статью об этих парадоксах Койре посвящает, собственно, Райнаху), в некоторых характерных особенностях теории суждения, которую Койре унаследовал не столько от Гуссерля, сколько от Райнаха, а также в особом интересе к истории[54]. А Карл Шуманн, в свою очередь, указывает, что бо̀льшая часть того, что, по словам Койре, он унаследовал от Гуссерля – интерес к истории, объективизм, платоновский реализм, – была свойственна в первую очередь Райнаху[55].

В принципе, и сам Шпигельберг отмечал, что Геттингенский кружок ориентировался в первую очередь на Райнаха[56]. Райнах был отличным лектором, к тому же он проводил гораздо больше времени со студентами по сравнению с Гуссерлем. Гуссерля студенты побаивались и сторонились. Студенты, ко-

---

[52] *Spiegelberg H.* The Phenomenological Movement. Vol. I. Haage, 1960. P. 239.

[53] См. *Jorland G.* La science dans la philosophie... P. 28 – 29, но особенно *Jorland G.* Koyré phénoménologue? // Vinti C. (éd.). Alexandre Koyré: l'avventura intellettuale. Naples, 1994. P. 105 – 126. и *Schuhmann K.* Цит. изд. P. 158 – 159.

[54] Жорлан посвятил анализу сходства и различия теорий Райнаха и Койре о парадоксах Зенона бо̀льшую часть своей статьи 1994 года «Койре – феноменолог?».

[55] *Schuhmann K.* Цит. изд. P. 158 – 59: «…все утверждения, высказываемые Койре о феноменологии, приложимы к ней в версии Райнаха, но не Гуссерля […] Даже не говоря о том, что трудно понять, как Койре мог позаимствовать исторический подход у того, кто с легкостью отказался от истории, он никоим образом не мог унаследовать то, что Гуссерль решительно отвергал всю свою жизнь. Иначе говоря, эти фразы Койре – результат ошибки в изображении им временной перспективы. Объективизм, платоновский реализм, онтология: все это ключевые слова мысли Райнаха, чуждые мысли Гуссерля». Но может быть Шуман слишком строг в своей оценке: не были ли *Логические исследования* общим источником как для феноменологии Райнаха, как и для феноменологии Койре?

[56] *Spiegelberg H.* Цит. изд. P. 191 – 92.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

нечно, замечали, что подход Райнаха к феноменологии отличается от гуссерлианского (например, об этом упоминает в своих воспоминаниях Жан Геринг), и когда, после публикации первой части *Идей*, стал очевиден поворот Гуссерля к трансцендентальному идеализму, в Геттингенском кружке подобная эволюция учителя была воспринята без особого энтузиазма. «Старая гвардия», которая полностью приняла эйдетическую редукцию, не хотела следовать за Гуссерлем по пути редукции трансцендентальной[57]. Койре ясно очертил этот конфликт между Гуссерлем и его студентами в своем выступлении на семинаре в Жювизи, организованном в сентябре 1932 года Томистским обществом. Койре отмечает: «Понятие интенции, которое, по моему мнению, одно только и позволяет не исказить смысла отношения между актом сознания и его предметом, позволяет также заложить основы объективизма и реализма. А между тем, дальнейшие размышления Гуссерля приводят к трансцендентальному идеализму, и в эти последние годы Гуссерль все более и более настаивает на этом идеализме, и доходит до того, что объявляет давно уже преодоленной точку зрения *Логических Исследований*, которые оставляли вопрос идеализм-реализм открытым, и из которых, впрочем, ученики Гуссерля извлекли реализм, и иногда даже утрированный реализм (см. Шелер, Райнах, Хильдебранд, Конрад-Мартиус, Э. Штайн, Ингарден, Геринг и др.). Этот спор между учителем и своими бывшими учениками продолжается уже десяток лет. Без большого успеха впрочем: Гуссерль так и не смог убедить никого из своих бывших учеников в необходимости прийти к трансцендентальному идеализму (для этой первой группы учеников феноменоло-

[57] Например, Жерар Жорлан пишет о феноменологическем кружке Гёттингена: «Феноменология оставалась для них интуитивным изучением всех сущностей и вытекающих их них эйдетических законов, а не только изучением сущности сознания, что чревато возвратом к психологизму» (*Jorland G.* La science dans la philosophie... P. 29). Разницу подчеркивает и Шуман: «Райнах категорически не принял это учение [*Идеи I*], которое противоречило всему, что он сам преподавал начиная с 1909 года. Подчеркнем, что все студенты-феноменологи без исключения разделяли его взгляды на идеализм Гуссерля» (*Schuhmann K.* Цит. изд. P. 158).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

гия была, в действительности, освобождением от идеализма) и сегодня он обвиняет их непонимании»[58].

Койре, несомненно, относил и себя тоже к числу тех его бывших учеников, для которой феноменология означала «реализм». В частности, много лет спустя, в одной радиопередаче, посвященной феноменологии, Койре отмечал: «феноменология, эта новая концепция духа, разработанная Гуссерлем, понятого как открытость миру, доктрина интенциональности сознания, была для нас освобождением. Этим самым вновь обретался контакт с миром, вновь завоевывалась объективность, мир объективных ценностей. Мир обогащался – не только мир реальности, но и мир сознания. Сознание позволяло нам войти в контакт с вещами. Как Гуссерль всегда говорил нам: ‘назад к вещам!’»[59].

Таким образом, следует признать, что Койре вовсе не был приверженцем гуссерлианской феноменологии в ее поздних формах. Если между Койре и Гуссерлем и существовала связь, то она была, скорее, личного характера, основанная на взаимном уважении и интересе. Об этом свидетельствуют и позднейшие частые визиты Койре в дом Гуссерля, и его участие в организации Парижских лекций Гуссерля в 1929 году, а также попытки устроить судьбу Гуссерля и его семьи после прихода к власти нацистов. В интеллектуальном же отношении Койре находился под гораздо большим влиянием французской традиции и своих французских учителей, что выразилось в его рационализме, в интересе к эпистемологическим проблемам (который пришел на смену его ранней увлеченности логическими парадоксами) и в высочайшем профессионализме его исторических исследований.

---

[58] La Phénoménologie. Journées d’Etudes de la Société Thomiste. Juvisy, 12 sept. 1932. Juvisy, [s.d.]. P. 71 – 72.

[59] A. Koyré dans une émission «Des Idées et des Hommes» retransmettant des échos du congrès Husserl à l'abbaye de Royaumont le 4.05.1957 // L' existentialisme [Enregistrement sonore]. Paris, 1986.

I.1.3 Приезд во Францию

Пребывание Александра Койре в Гёттингене не было долгим – всего 3-4 года. В конце первого семестра 1911-12 академического года он представил Гуссерлю план диссертации, посвященный логическим парадоксам. Однако Гуссерль отверг этот проект, что, скорее всего, и подтолкнуло расстроенного студента покинуть немецкий университет и начать учебу в Париже[60]. Если лето 1912 года Койре еще провел в Германии, то в осеннем семестре он записался в парижскую Высшую практическую школу (*École pratique des hautes études*), где начал посещать в качестве «постоянного слушателя» (*auditeur régilier*) курс медиевиста Франсуа Пикаве[61]. Вероятно, весной 1913 года он опять побывал в Германии, прежде чем окончательно обосноваться в Париже со второй половины этого года[62].

Согласно наброскам автобиографии Койре, сохранившейся в его архиве, в 1913 году он получает диплом по философии и начинает работу над диссертацией, посвященной Ансельму Кентерберийскому, но не успевает ее закончить: в начале Первой Мировой войны, которая застала его в Швейцарии, 22-летний Койре записывается добровольцем во французскую армию, в Иностранный Легион. В нем он прослужил до июня 1915 года: принимал участие в операциях на франсузско-немецком фронте, был награжден военным крестом с упоминанием в приказе по дивизии[63]. Согласно свидетельству Пьера-Максима Шуля, Этьен

---

[60] Эта история и возможные причины отказа детально проанализированы у Паолы Замбелли: *Zambelli P.* Alexandre Koyré alla scuola di Husserl a Gottinga….

[61] EPHE, Section des sciences religieuses. Rapport sommaire sur les conférences de l'exercice 1912 – 1913 et le programme des conférences pour l'exercice 1913 – 1914. Histoire des doctrines et des dogmes. Conférence de M. F. Picavet. Paris, 1912. P. 43.

[62] Согласно записи в Ежегоднике EPHE (см. предыдущую ссылку) Койре посещает занятия у Пикаве лишь в первом семестре. Затем он опять числится слушателем в 1913 – 14 академическом году. Карл Шуман, основываясь на воспоминаниях Эдит Штайн, утверждает, напротив, что во время весеннего семестра 1913 года, когда Штайн прибыла в Гёттинген, Койре был в Париже. Это подтверждают и полицейские документы: в мае 1913 года по 6-му делопроизводству Департамента Полиции проходит запрос по Александру Вольфову Койре, студенту Парижского университета. Кажется, все же, что Койре вернулся еще раз в Гёттинген, но точные даты остаются под вопросом.

[63] *Zambelli P.* Segreti di Gioventù... P. 111, прим. 7; P. 130 – 131.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Жильсон вспоминал однажды, что встретил Койре на фронте, во время Первой мировой. Возможно, именно эта встреча и положила начало их знакомству, которое после войны перешло в тесное и плодотворное сотрудничество[64].

В июле 1915 года Койре переправляется в Россию, где вступает вольноопределяющимся в царскую армию[65]. Дальнейшую историю можно установить только приблизительно. Поскольку его юношеские политические симпатии были на стороне социал-революционеров, то, вероятнее всего, он с энтузиазмом принял Февральскую буржуазную революцию, но не принял вторую, Октябрьскую революцию, когда к власти пришли большевики. По словам Чарльза Гиллиспи, во время гражданской войны Койре сражался и против белых, и против красных[66]. Как бы то ни было, в 1920 году Койре вернулся в Париж, и с тех пор никогда более не приезжал в Россию[67].

Четыре года, проведенных на фронте, сделали возвращение к учебе нелегким делом. В 1920 году, поддерживаемый и ободряемый своими друзьями, он снова записывается в Практическую школу и вскоре становится там полноправным студентом[68]. К сожалению, его предыдущий научный руководитель Франсуа

---

[64] См. *Schuhl P.-M.* Notice nécrologique : Alexandre Koyré // Revue Philosophique. V. 154. 1964. P. 531. По словам Шуля, речь шла о битве при Вердене. Это звучит маловероятно, поскольку Жильсон попал в плен в первые же дни сражения, а Койре в 1916 году был уже в России. К тому же Иностранный легион в 1914 – 15 не был задействован в сражениях при Вердене. Интересно, что и в военных дневниках Жильсона встреча с Койре никак не отражена: см. *Shook L. K.* Etienne Gilson. Toronto, 1984.

[65] Об этом говорят погоны с обшивкой гарусным шнуром, которые видны на фотографии А. Койре 1916 года, приведенной в диссертации его правнучатого племянника: *Boulat P. C.* Ces Racines – These Routs… P. 37. Имеются сведения, что он служил на юго-западном фронте, но точного места его службы установить не удалось.

[66] *Gillispie C.* Цит. изд. P. 483.

[67] В статье Паолы Замбелли Segreti di Gioventù приведены документы, согласно которым Койре в 1919 году был главой большевистского отдела пропаганды г. Одессы под именем Андрей Райтер. Возможно, что он был также связан с французской военной разведкой. В сентябре 1919 г., при попытке покинуть Одессу, он был арестован французскими войсками и несколько месяцев провел в тюрьме в Константинополе, но после проверки личности был освобожден и допущен к проживанию во Франции. В этом деле значительную роль сыграл старший брат Александра, Михаил, который, по мнению Замбелли, сотрудничал не только с французами, но и с англичанами.

[68] В Ежегоднике EPHE за 1920 – 21 год Койре сразу упоминается как «полноправный студент» (*élève titulaire*): см. EPHE, Section des sciences religieuses. Annuaire 1921-1922. Rapport

Пикаве был уже очень болен и не мог преподавать в *EPHE*, хотя еще продолжал преподавать в Сорбонне. В *EPHE* Койре посещает семинар Поля Альфандери, заменявшего Пикаве, и вместе со своим другом из Гёттингена Жаном Герингом ходит на курс Эжена де Фэй. В 1922 году Койре представляет в *EPHE* диссертацию под названием *Об идее Бога и доказательствах его существования у Декарта*, за которую он получил диплом школы[69] и которая была опубликована в следующем 1923 году в серии «Библиотека Высшей Практической Школы». Хотя этот труд посвящен главным образом исследованию средневековых источников философии Декарта, чем занимался прежде всего Этьен Жильсон, ставший другом и наставником Койре, идея этой работы восходит скорее всего к Пикаве: исследования многих его учеников посвящены изучению преемственности между средневековым мышлением и мышлением Нового Времени и доказывают зависимость того или иного автора XVII века от предшествующих ему средневековых авторов. Оставаясь на позициях «континуистов», то есть тех, которые утверждают, что современное мышление последовательно развивало идеи, появившиеся в Средние века, Койре подчеркивает и новизну картезианского мышления по отношению к его средневековым источникам: его Декарт – этот тот, кто открывает позитивное понятие бесконечности. Все последующие годы именно тот факт, что человек открыл свою способность воспринимать и мыслить бесконечное, остается для Койре наиболее характерной чертой мышления Нового Времени, в особенности семнадцатого века.

В следующем 1923 году он завершил свою диссертацию об Ансельме[70], работать над которой он начал еще до войны, и после публичной дискуссии, в ходе

---

sur l'exercice 1920-1921. Paris, 1921. P. 54, 58. Тот же ежегодник при этом сообщает, что во время академического года некоторые студенты получили статус «полноправных» постановлением от 17 января 1921 года. Можно предположить, что Койре был одним из них.

[69] «В течение учебного года 1921-1922, звание дипломированного студента [élève diplomé] отделения было присуждено г-ну Койре за его диссертацию, озаглавленную *Об идее Бога и доказательствах Его существования у Декарта*» (EPHE, Section des sciences religieuses. Annuaire 1922-1923. P. 36).

[70] *Koyré A.* L'idée de Dieu dans la philosophie de saint Anselme. Paris, 1923. Этот текст был написан раньше книги о Декарте, хотя и опубликован позже.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

которой обсуждалась философия религии его бывшего немецкого учителя Макса Шелера[71], Койре получил степень доктора Парижского Университета.

Со всеми этими званиями, но без «габилитации» (экзамена, который он так никогда и не сдал[72]), карьерные возможности были ограничены. Однако сразу после защиты Койре начинает преподавать в *EPHE*: свой первый курс он читает уже в марте-июне 1922 года[73]. Его семинары посвящены изучению немецкого мистицизма и его влияния на немецкую метафизику девятнадцатого века: начиная с Бёме и заканчивая Шеллингом и Гегелем[74].

Можно предположить, что в эти годы Койре воспринимает себя в первую очередь как историка религиозной мысли и связывает свое будущее именно с этой дисциплиной[75]. С начала двадцатых годов Койре пишет множество рецензий для *Revue de l'histoire des religions* и время от времени участвует в собраниях Общества Эрнеста Ренана, объединявшего многих специалистов по истории религии[76]. Но постепенно его интересы становятся столь разнообразны, что кажется, что к концу десятилетия не осталось такой темы в истории философии, которая не была бы ему знакома. Малоизвестные протестантские мыслители шестнадцатого века и вовсе неизвестные профессора философии второстепенных русских университетов, немецкая спекулятивная метафизика и новейшие

---

[71] См. *Schuhmann K.* Цит. изд. P. 149.

[72] Я благодарна г-же Бенедикт Билодо за информацию и прояснение этого вопроса.

[73] По сути, все курсы Высшей практической школы – это исследовательские семинары, в которых преподаватель и студенты совместно читают тексты и их комментирут. В этом смысл ее названия «практическая».

[74] Март – июнь 1922 года: «Спекулятивный мистицизм в Германии: Бёме и Баадер»; 1923-24: «Спекулятивный мистицизм в Германии: Этингер, Баадер, Шеффлер, Гихтель»; 1924-25: «Спекулятивный мистицизм в Германии: Шеллинг, Шлейермахер»; 1925-26: «Спекулятивный мистицизм в Германии: Фихте»; 1926-27: «Спекулятивный мистицизм в Германии: Гегель». Краткое описание курсов можно найти в *Redondi P.* (éd.). Alexandre Koyré. De la mystique à la science... P. 20 – 24.

[75] Отметим, что по многочисленным свидетельствам друзей и современников, сам Койре был совершенно нерелигиозным и неверующим человеком. Высказывались даже предположения, что особый интерес к истории религии отражал неявное желание Койре приблизиться к Божественному путем интеллектуального усилия.

[76] Списки участников этих встреч можно найти в *Revue de l'histoire des religions* за соответствующие годы. Койре посещал Общество очень активно в течение академического 1923-24 года, но в последующие годы его присутствие отмечается только время от времени.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

исследования в области научных теорий, новые издания Маркса и Энгельса и комментарии к Боэцию: в его статьях и рецензиях можно найти все. Тем не менее, можно отметить несколько ключевых проблем, определявших направление его работы в этот период. В двадцатые годы, когда Койре работал над диссертацией о Якобе Бёме, его главный интерес был сконцентрирован на том, чтобы обнаружить источники великой немецкой метафизики в мистицизме шестнадцатого века. Это привело к своего рода двуполюсности в его исследованиях. С одной стороны, Койре занимался маргинальными фигурами истории немецкого протестантизма: не только Бёме, но и Швенкфельдом, Вайгелем, Парацельсом, Себастьяном Франком[77] и т.д. С другой стороны, он обратился к изучению основных представителей немецкого романтизма и идеализма, которые обращаются к наследию Бёме, таких как Гегель и Шеллинг. Это способствует тому, что он становится одним из протагонистов неогегельянского возрождения во Франции в начале тридцатых годов[78]. Глубокое знание немецкой философии начала девятнадцатого века становится основой для исследований Койре по истории философии в России: в своих статьях он доказывает, что не только русские философы-профессионалы получали свое образование преимущественно в Германии и преподавали немецкие учения, тем самым делая их своими, но что и «собственная» философия славянофилов родилась от романтического импульса и превратила его в подлинную национальную идеологию.

В то же время, побуждаемый Этьеном Жильсоном, Койре начал преподавать в парижском Институте славянских исследований. В 1927 году он становится членом Общества славистов (*Société des slavisants*), организованного в этом ин-

[77] С 1928 по 1933 год Койре публикует несколько статей об этих мыслителях. Они перепечатаны в сборнике *Koyré A.* Mystique, spirituels, alchimistes du XVIe siècle allemand: Schwenckfeld, Séb. Frank, Weigel, Paracelse. Paris, 1955. Интересно, что в это время Койре не был единственным парижским ученым, кого интересовали это «малоизвестные мыслители». Другим, согласно воспоминаниям Анри Корбена, был Жан Барюзи: «Он открыл для нас теологию молодого Лютера, [...] и выдающихся богословов протестантизма: Себастьяна Франка, Каспара Швенкфельда, Валентина Вайгеля, Иоганна Арндта» (Henry Corbin. Cahier de l'Herne. V. 39. Paris, 1981).

[78] Об этом подробнее см.: *Рутквич А.М.* Немецкая философии во Франции: Койре о Гегеле // История философии. 2001. С. 3–28.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ституте, а в середине 30-ых он даже избирается председателем этого общества. В 1929 году Койре публикует книгу об истории философии в России в первой половине девятнадцатого века[79], которая становится диссертацией, дополняющей его многостраничный труд о философии Якова Бёме[80], за который Койре получает звание государственного доктора (*doctorat d'Etat ès lettres*).

Кажется, что для Койре период двадцатых годов – это прежде всего время поиска и становления. Сопоставление его первых сочинений 1922-23 годов с текстами о немецких мистиках и спиритуалистах демонстрирует значительное различие в методах и подходах к истории. Изначальная установка Койре, видимая в его исследованиях Декарта и св. Ансельма, направлена на изучение проходящих через всю историю течений мысли, в частности, неоплатонизма и его проявлений в теологическом мышлении. Подобным же образом, Койре, приступая к работе над Бёме, хотел прежде всего исследовать связь мистико-теософской мысли Реформации и Возрождения с идеализмом и романтизмом XIX века. Однако в последних работах этого периода он подвергает суровой критике исследовательский подход, базирующийся на концепции «предшественника»[81]. Каждый автор должен быть прочитан исходя из своего собственного историческом контекста и помещен в свой собственный «мир мысли». Таким образом, в итоговой монографии о Бёме уже не течение мысли, а сам исторический персонаж оказывается в центре внимания Койре[82]. Спустя несколько лет его подход к истории снова претерпит изменения и на первый план в его исследованиях выйдет не единичная система отдельного автора и не глобальное фи-

[79] *Koyré A.* La philosophie et le problème national en Russie au début du XIXe siècle. Paris, 1929.
[80] *Koyré A.* La philosophie de Jacob Boehme. Paris, 1929.
[81] См. *Койре А.* Мистики, спиритуалисты, алхимики Германии XVI века. Долгопрудный, 1994. С. 121-122.
[82] Мы видим в этом влияние историографической позиции, призывавшей исследователя искать тот ключевой образ и глубинную интуицию изучаемого автора, на которых строится вся его система мысли. Манифестом такого подхода к философской историографии стала статья Бергсона «Философская интуиция» (*Bergson H.* L'intuition philosophique // Revue de Métaphysique et de Morale. 1911. Vol. 19. P. 809–827). Французские дискуссии начала века о методологии истории философии подробно рассмотрены в книге *Chimisso C.* Writing the History of the Mind: philosophy and science in France, 1900 to 1960s. Aldershot, 2008.

лософское течение, а процесс перехода и трансформации, в котором сдвиг, разлом, различие приобретает первостепенное значение.

После защиты диссертации о Бёме в научных интересах Койре начинает происходить заметная трансформация. Начиная с 1929 года Койре, уже получивший французское гражданство и ставший полноправным членом французского философского сообщества, работает во все большем количестве областей. Он сохраняет старые связи со славистами, религиоведами и медиевистами, поддерживает отношения со старыми немецкими друзьями-феноменологами, а также активно интересуется новыми тенденциями в философской мысли.

Несмотря на отклоненный проект докторской диссертации, у него сохраняются весьма теплые отношения с Эдмундом Гуссерлем: Койре регулярно посещает его во Фрайбурге, сопровождает во время визита в Париж в 1929 году и принимает участие в публикации *Картезианских медитаций* на французском языке. К работе над переводом *Медитаций* он привлекает юного Эммануэля Левинаса, студента своего старого гёттингенского товарища Жана Геринга, с которым у него впоследствии возникли дружеские отношения[83].

В начале 30-х годов совместно со Альбером Спайером (A. Spaier) и Анри-Шарлем Пюшем (H.-Ch. Puech) он основывает журнал *Recherches philosophiques*, где публикуются представители философского авангарда того времени: Хайдеггер, Валь, Марсель, Батай, Левинас, Сартр и многие другие. Сам Койре с большим энтузиазмом принимает новые идеи Мартина Хайдеггера, и когда его друг и бывший студент Анри Корбен готовит к публикации первый вариант перевода *Was ist Metaphysik?*, Койре пишет к нему восторженное предисловие[84]. Позднее, однако, разочарованный связью Хайдеггера с нацистами[85], Койре рез-

[83] О возможном интеллектуальном влиянии А. Койре на Э. Левинаса см.: *Ямпольская А.В.* Идея бесконечного у Левинаса и Койре // Вопросы философии. 2009. № 8. С. 125–134.
[84] *Koyré A.* Introducion à M. Heidegger *Qu'est-ce que la métaphysique?*, trad. M. Corbin-Petithenry // Bifur. V. VIII. 1931. P. 5 – 8.
[85] Левинас писал позднее, что именно Койре привез из очередной своей поездки в Германию известия о политических пристрастиях Хайдеггера. См.: *Levinas E.* Alexadre Koyré avait averti les francaise // Le Nouvel Observateur. 21 – 28 janvier 1988.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ко меняет свое отношение к немецкому философу, и когда Хайдеггер в 1955 году приезжает во Францию по приглашению Жана Бофре, Койре, наряду с Сартром и Мерло-Понти, демонстративно отказывается от встречи с ним.

Кроме издательской деятельности, Койре много преподает. Он ведет исследовательские семинары в Высшей практической школе, читает лекции в Институте славянских исследований, а также, по мандату Министерства образования, проводит несколько лет в Каире: с 1933 по 1938 год он регулярно преподает на факультете философии Каирского Университета[86].

Первая поездка Койре в Каир дала начало самому знаменитому семинару *EPHE* тридцатых годов: чтению Кожевым *Феноменологии Духа*. Уже в двадцатых годах Койре читал курсы, посвященные «спекулятивному мистицизму» у Гегеля[87]. В начале тридцатых Койре возвращается к Гегелю: он пишет серию статей, приуроченных к столетнему юбилею со дня смерти философа[88], а в 1932-33 академическом году читает курс лекций о религиозной философии Гегеля в *EPHE*, где комментирует его ранние работы иенского периода. В том же году его друг Александр Кожевников (Кожев), уже несколько лет посещавший курсы Койре в Высшей практической школе, получает диплом *EPHE*, и в следующем году ему поручено замещать Койре на время его отсутствия[89]. Кожев решает продолжить чтение Гегеля и выбирает для комментирования непосред-

---

[86] Темы курсов не известны, но скорее всего они были более «классическими», чем темы курсов, предлагавшихся в *EPHE*. Например, один из каирских курсов касался по-видимому философии Платона, послужив основой для книги Койре *Введение в чтение Платона* (Нью-Йорк, 1945), первое издание которой вышло в Каире еще до войны. Посвящение книги гласит: «Это краткое эссе родилось из чтения лекций. Объясняя Платона, я научился его понимать. С благодарностью посвящается моим ученикам».

[87] «Спекулятивный мистицизм в Германии: Гегель», 1926-27 академический год (см. Ежегодник EPHE).

[88] В начале 30-ых годов Койре написал три статьи о Гегеле: Rapport sur l'état des études hégéliennes en France, Note sur la langue et la terminologie hégéliennes и Hegel à Iena: à propos de publications récentes. Все три статьи воспроизведены в: *Koyré A.* Etudes d'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1961). Также можно упомянуть статью *Koyré A.* Hegel en Russie // Le monde slave. V. II. 1936. P. 215 – 248 и 321 – 364, которая была перепечатана в: *Koyré A.* Etudes sur l'histoire de la pensée philosopique en Russie. Paris, 1950. P. 103 – 170.

[89] Ежегодник EPHE, 1932 – 33 и 1933 – 34 гг.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ственно *Феноменологию духа*, не подозревая о том, что открывает новую эпоху изучений Гегеля во Франции.

Между тем и для самого Койре начинается новая эпоха. Бёме, Гегель и Хайдеггер уступают место сначала Копернику, а потом Галилею: в тридцатые годы Койре начинает серию исследований, которые превратят его в одного из самых выдающихся историков научной мысли XX столетия. Много лет спустя, подводя итоги своего интеллектуального пути, Койре говорил, что занятия Бёме привели его к изучению Коперника, без которого мысль Бёме осталась бы непонятой[90]. Действительно, свой первый курс в *EPHE*, посвященный Копернику, Койре читает в 1929-30 академическом году, сразу после публикации книги о Бёме. Однако мы полагаем, что его интерес к истории космологии и физики возник еще раньше, под влиянием Эмиля Мейерсона. Знакомство и дружба Койре с Эмилем Мейерсоном не только привела его в историю науки, но и связала его с интеллектуальным течением, названным позднее «французской исторической эпистемологией»[91], представителями которой были также Гастон Башляр, Элен Мецже, Абель Рей и др.

I.1.4 Койре и Мейерсон

Влияние Эмиля Мейерсона на Александра Койре неоднократно отмечалось исследователями, в частности Ж. Жорланом и В.Н. Катасоновым[92]. Но часто при анализе источников философской мысли Койре авторы помещают Мейерсона в один ряд с Леоном Брюнсвиком, указывая на то, что Койре в своих эпистемологических и историко-научных исследованиях равным образом ориенти-

---

[90] См. *Койре А.* Направление исследований и проекты обучения, представленные Александром Койре собранию профессоров Коллеж де Франс // Вопросы истории естествознания и техники. 1992. № 4. С. 21.

[91] Среди представителей этого направления мысли были Э. Мецже, Г. Башляр, А. Рей и др. См. *Соколова Л.Ю.* Историческая эпистемология во Франции. СПб., 1995; *Castelli Gattinara E.* Epistemologia e storia. Un pensiero all'apertura nella Francia fra le due guerre mondiali. Milano, 1996; *Bitbol M. – Gayon J.* L'épistémologie française. 1830 – 1970. Paris, 2006.

[92] См. *Jorland G.* La science dans la philosophie… P. 90-102., *Катасонов В.Н.* Философские предпосылки историко-научной концепции А. Койре. Дис. ...канд.филос.наук. М., 1986.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ровался и на того, и на другого. Мы полагаем, что такое уравнивание неправомерно по двум причинам. Во-первых, Мейерсон и Брюнсвик были лями двух разных течений внутри французской эпистемологии: Мейерсон искал в истории научной мысли проявления неизменных структур, связанных с рациональным постижением мира, тогда как Брюнсвик полагал, что в процессе познания меняется не только объект исследования, но и сам разум претерпевает трансформацию. Соответственно, они породили в рамках французской эпистемологической традиции две различные линии преемственности. Если к кругу Э. Мейерсона можно отнести Э. Мецже и А. Койре, то главным учеником Л. Брюнсвика в эпистемологии считается Г. Башляр, который через Ж. Кангийема оказал влияние на М. Фуко. И хотя нельзя отрицать знакомство Койре с творчеством Брюнсвика и того, что оно оказало определенное влияние на его становление как эпистемолога, Мейерсон был для Койре гораздо более значимой фигурой. Следует признать, что в эпистемологии Койре был учеником и последователем Эмиля Мейерсона.

Койре был представлен Мейерсону в 1922 году своим учителем Этьеном Жильсоном. Для Койре это знакомство стало настоящим поворотным моментом в жизни. В те годы молодой исследователь занимался историей средневековой и новоевропейской религиозной мысли, а его интерес к истории науки ограничивался лишь некоторыми вопросами истории математики, в частности, изучением представлений о бесконечном в парадоксах Зенона. Позднее Койре писал, что именно под влиянием Мейерсона он вернулся к своей давней страсти – к истории науки: «быть может, именно его влиянию, влиянию долгих еженедельных бесед (я навещал его каждую неделю, по четвергам), в ходе которых обсуждалась наука прошлого и настоящего, старые и новые философы, его собственные текущие исследования, обязан я окончательной ориентацией, или переориентацией с истории философской мысли на историю научной мысли. В действительности, в то время, когда я с ним познакомился, вскоре после первой мировой войны, я занимался совсем другими вещами – св. Ансельмом, Декар-

том, Яковом Бёме… Но я всегда интересовался эпистемологией и философией науки. А переход от философии науки к ее истории почти неизбежен»[93].

Но начиналось все именно с эпистемологии. С середины 20-ых Койре начинает публиковать статьи и рецензии, посвященные Мейерсону, в которых, в частности, затрагивает вопросы эпистемологии. Кроме этого, в 1926 году Койре пишет для эмигрантского журнала «Версты» русскоязычную рецензию на книгу Бергсона *Время и длительность*[94], в которой рассматривает представления о пространстве и времени в теории относительности Эйнштейна и пытается развить тезис Мейерсона о том, что научным теориям присущ неявный реализм. В следующем году он публикует по-немецки статью, в которой дается анализ современного состояния французских исследований по проблеме науки[95]. В ней он возводит всю французскую эпистемологическую традицию к Эмилю Бутру (1845 – 1921) и его критике физического детерминизма. Среди других представителей французской эпистемологии Койре называет Гастона Миле (Gaston Milhaud, 1858–1918), Леона Брюнсвика и Эмиля Мейерсона – тех, кто занимался наукой в основном в исторической перспективе, видя в прогрессе научной мысли самое яркое проявление способностей человеческого разума. Это показывает, что уже с середины 20-ых годов эпистемологическая проблематика попала с сферу интересов Койре, при этом он оказывал предпочтение именно исторически ориентированным исследованиям научной мысли, практически оставляя без внимания позитивистское или конвенционалистское направление в эпистемологии.

Мы полагаем, что все это свидетельствует о значительном влиянии на Койре эпстемологии Мейерсона. О том, что Мейерсон играл особую роль в жизни более молодого коллеги, говорит и тот факт, что именно ему Койре посвятил

[93] *Koyré A.* Message a l'occasion de le Commemoration du centenaire de la naissance de[...] Émile Meyerson // Bulletin de la Societe francaise de philosophie. 1961. V. 53. P. 115.
[94] *Койре А.* Рецензия: H. Bergson, *Le Temps et la duree*, 2e ed., Paris, 1922 // Версты. №1. 1926. С. 234 – 37.
[95] *Koyré A.* Die Kritik der Wissenschaft in der modernen französischen Philosophie… P. 14 – 52.

свою первую крупную работу в области истории философии, *Исследования о Галилее*[96]. Кроме этого, следует отметить необычно высокое число публикаций, в которых Койре анализирует основные эпистемологические идеи Мейерсона – известно порядка семи статей и рецензий, посвященных этой теме[97]. Недавно опубликованная переписка Мейерсона лишь подтверждает, что между Койре и Мейерсоном существовала тесная личная связь и плодотворный научный контакт. В одном из писем к Мейерсону, уже через два года после знакомства, Койре признается: «Я Вам многим обязан, и не только в интеллектуальном плане, но и лично. И я горд тем, что могу в какой-то мере считать себя Вашим учеником»[98].

Но если правомерно будет предположить, что Койре может считаться учеником и последователем Мейерсона, то естественным образом встает вопрос о том, что же именно Койре перенял от своего учителя, какими идеями и убеждениями он ему обязан.

Безусловно, в работах Койре и Мейерсона есть немало точек соприкосновения. Например, оба они считали, что науку можно изучать только через ее историю. Их обращение к истории проистекало из убежденности, что структуры и деятельность разума невозможно изучать путем прямой интроспекции. Чтобы понять, как функционирует человеческий разум, исследователь должен обратить внимание на разные исторические формы, в которых воплощается рацио-

---

[96] *Koyré A.* Etudes Galiléennes. 3 Vol. P., 1939.

[97] Среди них – два ранних русскоязычных текста, опубликованных в русскоязычных эмигрантских журналах Парижа: Трагедия разума (философия Э. Мейерсона) // Звено. 11.07.1926. №180. С. 2–4, 11–12 и резенция на книгу Ė. Meyerson *La déduction rélativiste*, P., 1925 // Версты. 1927. №2. С. 269–74. Кроме этого, идеи Мейерсона анализируются им в немецкоязычном обзоре *Koyré A.* Die Kritik der Wissenschaft in der modernen französische…, а также в статье *Koyré A.* Die Philosophie Émile Meyersons // Deutsch-Französische Rundschau. 1931. P. 197–217. После смерти Мейерсона Койре, который в тот момент находился в Каире, опубликовал в журнале La semaine egyptienne некролог, посвященный памяти учителя. Позднее Койре публикует еще две рецензии: C.r de E. Meyerson *Du cheminement de la pensée* // Journal de psychologie normal et pathologique. V. XXX. 1933. P.. 647 – 655; Les *Essais* d'Emile Meyerson // Journal de psychologie normal et pathologique. V. XXXIX. 1946. P. 124 – 128. Также в Архиве Койре в Париже хранится начало рукописи (2 стр.), озаглавленной Etudes sur la pensée philosophique chez les juifs. I. La pensée de M. E. Meyerson.

[98] *Koyré A.* Lettre a É. Meyerson, 24.02.1924 // É. Meyerson. Lettres françaises. P., 2009. P. 232.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

нальное мышление – в первую очередь, наука. Такое использование истории в качестве лаборатории философской рефлексии – это характерная особенность французской исторической эпистемологии, и такой подход свойственен как Мейерсону, так и Койре[99]. Койре, описывая творчество Мейерсона, следующим образом объясняет необходимость исторического подхода к исследованию науки: «Нельзя философу науки ограничиваться анализом науки современной; не только потому, что в науке нет ничего незыблемого и завершенного, что сущность ее в ее непрерывной эволюции, но также и потому, что слишком легко (как это видно на примере большинства эпистемологий) принять за нечто основное и постоянное ее лишь временную и обреченную на исчезновение фазу. Больше того; только при изучении уже отвергнутых и полузабытых теорий и можно достичь познания абстрактной *формы* научного мышления, познать ее единство несмотря на разнородность и многообразие наполняющего ее содержания. Понять науку в ее истории, увидеть основные приемы разума, творящего науку в борьбе с иррациональным «непонятным» материалом опыта – вот трудная, но благородная задача эпистемолога»[100]. Сам Койре, как известно, особое внимание обращал на те страницы истории, где виден был «разум в его схватке с реальность» и проявилось «сверхчеловеческое усилие, которым было оплачено всякое продвижение на пути познания реальности»[101].

Койре и Мейерсон одинаково отказывались признавать, что появление новых физических теорий в первой половине XX века знаменует разрыв в ходе развития науки. Наоборот, оба они считали теорию относительности Эйнштейна лишь следующим шагом на пути реализации мечты Платона и Декарта о редукции реального к рациональному, физики к математике (геометрии). При этом

[99] Однако, как указывает Жорлан, Мейерсон использовал историю науки в качестве материала для эпистемологических построений, и эпистемология была для него в центре внимания, тогда как Койре после встречи с Мейерсоном большим эпистемологом не стал, а лишь от истории религиозной мысли перешел к истории научной мысли. Это показывает, что у Койре изначально присутствовала ориентация на *историю*, а не на философию науки.
[100] *Койре А.* Трагедия разума (философия Э. Мейерсона) // Звено. 11.07.1926. №180. С. 3.
[101] *Koyré A.* Etudes Galiléennes. P., 2001. P. 5.

характерно, что Койре, вслед за Мейерсоном, характеризует геометрическое пространство, в которое помещает мир постгалилевская физика, в терминах небытия и ничто.

В.Н. Катасонов в своем сравнительном анализе эпистемологических подходов Мейерсона и Койре обращает внимание на особое значение, которое придают «ошибке» как Мейерсон, так и Койре[102]. Ошибка – это не досадное недоразумение на пути развития мысли, которое надо научиться избегать. Ошибка – это неизбежное. Более того, именно изучение ошибочных теорий и гипотез прошлого может помочь нам лучше понять, как функционирует человеческая рациональность. Но уже в том, как конкретно используется ошибка в соответствующих исследованиях, проявляется различие между двумя исследователями. Для Мейерсона на первый план выходит изучение структурных законов и характеристик человеческой рациональности. Он подчеркивал, что для этого не требуется, чтобы используемая для этой цели теория была верной – любое построение человеческого разума будет нести на себе отпечаток его деятельности. Ложная или истинная, она всегда будет «рациональной». Для Койре же ошибки в истории науки – в первую очередь не ошибочные теории, а ошибки в рассуждении – выполняли иную функцию: они становились показателем тех трудностей, с которыми приходилось сталкиваться гению при попытке как-то изменить и перестроить существующее здание науки. Ошибки (например, ошибки Декарта или Галилея) позволяют исследователю увидеть инертность мышления, зависимость научной мысли от существующих в данной культуре онтологических и космологических представлений, которые входят в противоречие с новыми онтологическими требованиями, и нуждаются в изменении.

Между двумя мыслителями существует, как кажется, и существенное различие, которое проявляется тогда, когда речь заходит о центральной теме эпистемологии Мейерсона: о неизменности человеческого разума. Во всех своих ра-

[102] *Катасонов В.Н.* Философия науки Э. Мейерсона и историко-научные реконструкции А. Койре. М. 1987. С. 4.

ботах Мейерсон отстаивает, что всегда и во всех обстоятельствах суть человеческого разума одна: он ищет идентичное и пытается избавиться от иного и различного. В этом отношении нет различия между мышлением повседневным и мышлением научным, между примитивным человеком и человеком цивилизованным, между нашей эпохой и древностью. Совсем иным кажется подход к этому вопросу Александра Койре, который прославился своими историко-научными исследованиями, в которых рассматривал и анализировал моменты трансформации рациональных структур, проявляющихся в науке. В этих работах он подчеркивал необходимость рассматривать человеческую мысль в ее собственном историко-культурном контексте, подчеркивая различия в способах рассуждения, возникающие в разные исторические эпохи. Койре предстает перед нами как глашатай историчности разума. Кажется, что он действительно занимает место рядом с Леоном Брюнсвиком, а не с Мейерсоном.

Однако трудно представить себе, что Койре, столь ценивший Мейерсона, не ощутил на себе никакого влияния его взглядов в этом центральнейшем для позиции Мейерсона вопросе. Напротив, можно показать, что Койре разделял представления Мейерсона о неподверженности глубинных структур мышления исторической трансформации. Однако у Койре эта мысль получила дополнительную разработку, что привело, на деле, к компромиссному решению, позволяющему утверждать и неизменность, и историчность ментальных структур.

Свидетельство этому мы находим в рецензии на книгу Луи Ружье «Схоластика и томизм», которая была опубликована в *Revue philosophique* в 1926 году[103]. Это достаточно примечательный текст, в котором Койре затрагивает немало тем, которые, так или иначе, проявляются позднее в его историко-философских работах. Анализируемая им работа Ружье, как видно из заглавия, посвящена средневековой теологической мысли (схоластике), ее структуре, ее формированию и ее победоносному соединению с аристотелизмом. Практиче-

[103] *Koyré A.* Compte rendu de Louis Rougier *La scolastique et le thomisme* // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1926. V.101. № 5–6. P. 462–469.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ски, это полемическое произведение, которое не просто пытается выделить и описать «схоластическую ментальность», но и пытается показать несостоятельность и противоречивость возникшего в томизме синтеза Библии и философии Аристотеля, и – развенчав томизм – развенчать и схоластику как таковую. В частности, Ружье критикует схоластическую мысль за ее онтологический реализм и за идею единого и неизменного разума, которая была с этим связана. Сам Ружье настаивает на идее ‘пластичного’ разума, состоящего из множества верований и суеверий определенной эпохи. По его мнению, человеческий разум изменчив и историчен, и люди в разные эпохи думают по-разному.

Тут Койре возражает своему коллеге, обращая внимание на некоторые существенные оттенки: «Нет, на самом деле, ничего более изменчивого, чем совокупность ‘истин’, которые приняты и в которые верят в разные моменты времени в разных социальных кругах. […] Нет ничего более изменчивого, чем индивидуальные или социальные ментальные установки. Религиозные или нерелигиозные, сомнительные или убежденные, расчетливые или безрассудные – гамма типов почти бесконечна. Существуют также разные ментальные структуры или ментальности индивидуальные, профессиональные, социальные (в широком смысле). Не вызывает сомнения, что первобытный человек, который верит в магическое действие причин, мистик, который ‘видит’ в природе отблеск божественного и физик, который исследует математические законы движения, обладают достаточно разной ментальностью и разными ментальными установками. Но в рамках их ментальности и верований схоластик и ученый думают одинаково. Материальные различия оставляют место формальной идентичности мышления»[104].

Формальная идентичность, о которой говорит Койре, – это идентичность логики, логических правил и категорий, ведь «схоластическая мысль задействует те же самые логические категории, что и мы, только прилагает их к иным дан-

[104] Там же. P. 466.

ным и использует другие процедуры»[105]. Именно логика мышления остается неизменной в разных культурных ситуациях, и схоластика не отличается, с точки зрения формальной структуры, от нашего современного мышления. Существующее же различие обусловлено не иными правилами функционирования мышления, а отличием базовых верований и представлений, свойственных той или иной культуре. Другими словами, то, что меняется – это внешняя организация мышления, основные представления, предпосылки и парадигмы интерпретации реальности. «Мысль Св. Фомы, – поясняет Койре, – глубочайшим образом отличается от нашей в том, что касается ее содержания. Она основана на ином ‘материальном’ типе объяснения: для него биологическое явление остается основным примером, на котором строится понимание»[106]. Однако ядро мысли остается одним и тем же внутри меняющихся ментальных структур и установок.

Итак, как мы видим, Койре хоть и признает исторические и культурные различия мышления, но отличает формальный и неизменный аспект рациональности, который он идентифицирует с логикой, от ‘материальных’ ментальных конструкций, не только меняющихся во времени, но и варьирующихся от одной группы людей к другой. Койре фактически вводит различие между внутренним неизменным слоем мышления, его формальным каркасом («логикой») и внешним, подвижным слоем «ментальности», который включает в себя мировоззрение, коллективные представления данной эпохи, базовые установки, верования, неявные предположения и т.д. Он отстаивает тезис, что чисто формальные структуры человеческого мышления везде неизменны и постоянны. Даже изучая самые странные и непонятные для современного человека типы мысли, как, например, духовные и научные установки Парацельса, Койре подчеркивал, что он не признает «ни множественности форм мышления, ни эволюции логики»[107].

---

[105] Там же. P. 467.
[106] Там же.
[107] *Койре А.* Мистики, спиритуалисты, алхимики Германии XVI века. Долгопрудный, 1994. С. 122. Прим. 7.

Историческая изменчивость затрагивает иные уровни мышления – начиная с онтологических принципов и постулатов, каким является унаследованный нами от Аристотеля принцип индивидуации вещи в пространстве и времени, заканчивая системой ценностных установок и содержанием общепринятого и разделяемого всеми знания о мире и о человеке[108].

Мы видим, что Койре в споре об исторической неизменности структур мышления занимает промежуточную компромиссную позицию, оставаясь, тем не менее, верен основному тезису Эмиля Мейерсона о неизменности основных принципов человеческого мышления. Таким образом, мы может утверждать, что Койре не только на словах был последователем Э. Мейерсона, но что его эпистемологические концепции несут на себе отпечаток идей Мейерсона.

I.1.5 Койре историк науки

Остановимся теперь кратно на основных этапах деятельности Койре как историка науки. Как мы уже говорили, его историко-научные исследования были начаты в конце 20-ых годов. Этот первый этап исследований Койре, в ходе которого он изучал зарождение гелиоцентрической астрономии и истоки классической физики, завершился перед Второй Мировой войной публикацией 3 томов *Исследований о Галилее*[109]. Этот труд, являясь первым в ряду его работ по истории науки, остается по-видимому одним из самых важных, так как в нем уже содержатся все основные тезисы, характеризующие позднейшую историко-научную деятельность Койре. В первую очередь, это утверждение о том, что научная теория более фундаментальна, чем эксперимент, поскольку наука рождается не только из более тщательного наблюдения и классификации данных, но из изменения точки зрения на вещи. А также тезис о том, что современная

[108] Об этом см. также его рецензию на немецкое издание книги Люсьена Леви-Брюля *Душа примитивных*: *Koyré A.* Compte rendu de Lucien Lévy-Bruhl *Die Seele der Primitiven* // Deutsche Literaturzeitung. 1930. V. 48. P. 2294–3000.
[109] *Koyré A.* Etudes Galiléennes. 3 vol. Paris, 1939. Эта работа была выпущена единым изданием в 1966 году. Мы пользуемся ее перепечаткой 2001 года.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

наука в своем зарождении нуждается прежде всего в новой онтологии, в новом способе восприятия пространства, движения и всей Вселенной.

Занятия Галилеем сблизили Койре с другими учеными, изучавшими историю науки, особенно с группой, объединившейся вокруг отделения истории науки *Центра синтеза* Анри Берра и *Института истории науки и техники* Абеля Рея[110]. Это были центры, где формировалась новая научная дисциплина – общая история науки – претендовавшая на изучение истории научной мысли как таковой, во всей ее полноте, не ограничиваясь только неизбежно частным изучением рождения и развития отдельных наук. Во Франции исследования в этом направлении формировались постепенно уже два или три десятилетия и были изначально связаны с именами Пьера Дюэма и Поля Таннери. Пьетро Редонди подчеркивает, что история науки, хотя и была относительно новой научной дисциплиной, с первой половины XX века уже имела во Франции все атрибуты профессиональной зрелости: учебные кафедры, исследовательские институты, специализированные журналы[111]. Среди ученых, работавших в этой области, кроме уже упомянутых Мейерсона и Абеля Рея, Брюнсвика и Бутру, следует также назвать Элену Мецже, Люсьена Февра, Альдо Мьели и приехавшего в Париж несколько позже Гастона Башляра. Вместе с ними Койре стал одной из главных фигур того течения мысли, которое потом станет известно под именем французской исторической эпистемологии.

Вторая Мировая война нарушила привычный ход научной и преподавательской работы. В 1940 году Койре вынужден практически бежать из оккупированной Франции. Он направляется на восток и, проехав через Дамаск и Бейрут, снова проводит несколько месяцев в Каире[112]. После долгого морского путеше-

[110] Подробнее о них см. *Chimisso C.* Writing the History of the Mind. Aldershot, 2008.
[111] *Redondi P.* Preface // Redondi P. (éd.). Alexandre Koyré. De la mystique à la science… P. IX – X.
[112] *Redondi P.* (éd.). Alexandre Koyré. De la mystique à la science… P. 59: «В октябре 1940 года Койре, чтобы покинуть Францию, получает направление в Университет Дамаска. По прибытии в Бейрут он едет в Каир, где вступает в Египетский национальный комитет Свободной Франции. После каирского визита генерала де Голля, в июле 1941 года Койре отправляется в

ствия через Гавайи и Сан Франциско Койре и его жена Дора добираются в 1941 году до Нью-Йорка. Там при непосредственном участии Койре организуется французское образовательное учреждение *Свободная Школа Высших Исследований*, объединяющая многих франкоязычных ученых и преподавателей, бежавших из Европы[113]. Койре читает курсы по истории философии[114], активно участвует в руководстве Школы и в издании ее научного журнала *Ренессанс*, а также пишет множество рецензий и статей на актуальные политические темы[115]. Кроме этого, он завязывает контакты с американскими историками науки, что послужило основой для будущего послевоенного сотрудничества с американскими университетами и научными центрами.

Сразу после освобождения Парижа Койре возвращается во Францию и возобновляет преподавание истории религиозной мысли в *EPHE*. Однако больше всего его интересует история возникновения современной науки в XVI-XVII веках. Его исторические исследования находят широкое признание: начиная с конца 40-х годов и вплоть до своей смерти в 1964 году Койре публикует множество статей в специализированных журналах и тематических сборниках[116], регулярно участвует в коллоквиумах и конгрессах историков науки. Среди наиболее значительных публикации Койре послевоенного периода – исследование

Соединенные Штаты ... в качестве ассоциированного профессора Новой Школы Социальных Исследований (*New School for Social Research*). Оставив позади Индию и Тихий океан, сопровождаемый женой, он впервые вступает на американскую землю в Сан-Франциско, и затем прибывает в Нью-Йорк».

[113] Среди них были Маритен, Леви-Стросс, Гурвич, Миркин-Гецевич, Виньо, Валь, Якобсон и многие другие. Касательно истории основания Школы и роли, которую играл в этом Койре, см. *Zambelli P.* Filosofia e politica nell'esilio: Alexandre Koyré, Jacques Maritain e l'Ecole Libre a New York (1941 – 1945) // Giornale critico della filosofia italiana. 1998. № P. 73 – 112.

[114] О некоторых из них сообщает Редонди. Например: «Век разума: от Бэкона да Вольтера» (1943 – 44), «Основные проблемы метафизики» (1944 – 45) и др. В парижском архиве Койре находится некоторая часть неопубликованных рукописей к этим курсам.

[115] Наиболее значительные из «политических» текстов: «Пятая колонна» (Renaissance. Vol. II – III. 1944-45. P. 136 – 153); «Размышления о лжи» (Renaissance. Vol. I. 1943. P. 95 – 111); «Де Голль» (Social research. Vol. IX. 1942. P. 530 – 541); рецензии на книгу H. Rosinski, *The German Army* (Renaissance. Vol. II – III. 1944-45. P. 520 – 528), на книгу G. Ferrero, *Pouvoir* (Renaissance. Vol. I. 1943. P. 659 – 666) и др.

[116] В 1947 году во Франции начинает выходить *Revue d'histoire des sciences*, с которым Койре активно сотрудничает. В Соединенных Штатах он печатается прежде всего в журнале истории науки *Isis*.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

процесса изучения свободного падения в XVII веке (*A documentary history of the problem of fall from Kepler to Newton*, 1955), обзор истории революции в астрономии от Коперника до Борелли (*La révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli*, 1961), серия работ, посвященных Ньютону, объединенных позднее в сборник *Newtonian Studies* (1965), но главным образом книга *От замкнутого мира к бесконечной Вселенной* (1957), которая принесла ему международную и междисциплинарную славу[117].

Его заслуги получают и институциональное признание. В 1954 году, помимо кафедры истории новоевропейских религиозных течений в V секции Высшей практической школы, он получает должность директора исследований по кафедре истории науки в рамках новообразованной VI секции экономических и социальных исследований[118]. В 1955 году Койре избирается непременным секретарем Международной академии истории науки[119]. Он был также генеральным секретарем Международного института философии в Париже, членом Американской академии наук и искусств, президентом французской группы историков науки, директором Секции истории науки Международного центра синтеза[120]. В 1958 году он основывает и возглавляет парижский Центр исследований истории науки и техники, ныне носящий его имя (*Centre Alexandre Koyré*). В 1951 году за свои научные достижения он получил приз Бину

[117] Прочие его статьи и доклады были позднее собраны в одном томе: *Koyré A.* Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. Существует аналогичный сборник текстов, касающихся главным образом истории философии: *Koyré A.* Etudes d'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1961.

[118] В 1975 году это подразделение EPHE было преобразовано в Высшую школу социальных исследований (EHESS), на базе которой существует в настоящее время Центр Александра Койре.

[119] Эта Академия, задуманная Альдо Мьели, была образована во время VI Конгресса исторических наук в Осло осенью 1928 года. Вскоре она превратилась в признанное международное сообщество историков науки. К сожалению, до конца жизни основатель Академии Альдо Мьели испытывал сильнейшую неприязнь к Койре (он считал, что его работы очерняют образ великого Галилея), поэтому Койре был избран членом Академии только после смерти Мьели, в 1950 году. По иронии судьбы, главная награда этой Академии, присуждаемая за выдающиеся исследования истории научной мысли – медаль Александра Койре.

[120] См. *Delorme S.* Hommage à Alexandre Koyré // Revue d'histoire des sciences et de leurs applications. 1965. Vol. 18. P. 138, а также *Cohen I.B. – Taton R.* Hommage à Alexandre Koyré // Mélanges Alexandre Koyré. Vol. 1. Paris, 1964. P. XIX – XX.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

(Binoux) Французской академии наук, в 1959 году – медаль Джорджа Сартона от международного Общества истории науки, а в 1964 – серебряную медаль Национального центра научных исследований.

Все эти годы он делит свое время между Соединенными Штатами и Францией: он постоянно путешествует с континента на континент, проводя каждый год шесть месяцев в Принстоне, в Институте высших исследований, куда он был приглашен в 1956 году при содействии Эрвина Панофского[121], или в Университете Джонса Хопкинса в Балтиморе. Кажется, что в отличие от его жены, предпочитавшей Париж, ему нравится сама атмосфера американского университета. Незадолго до смерти Койре пишет Ханне Арендт: «В этом ненормальном Париже я чувствую себя немного за границей. Я так привык к Принстону»[122]. Сложно сказать, что сделало Париж столь неуютным для него. Возможно, играл роль тот факт, что в нем он недостчитался многих друзей и знакомых: во время войны умерли А. Бергсон и Л. Брюнсвик, Элен Мецже погибла в Аушвице, Морис Хальбвакс – в Бухенвальде, Жан Кавайес и Жорж Политцер были убиты немцами, земной путь его близкого друга – Эдит Штайн – тоже оборвался в немецком конлагере. Возможно, ему хотелось быть подальше от Парижа из-за неудачи с Коллеж де Франс в 1951 году[123]: кандидатура Койре, которого поддержал его старый друг Люсьен Февр, была предложена в качестве замены Этьену Жильсону, однако вместо Койре был избран более «классический» Марсиаль Геру[124].

Может быть, провал в Коллеж де Франс был, на деле, не столь трагичен, если принять во внимание, что кафедра истории науки все же была создана (хотя и

---

[121] См. Erwin Panofsky Expertise concerning Alexandre Koyré // E. Panofsky Korrespondenz 1910 bis 1968. Bd. 3: 1950 – 1956. Wiesbaden, 2006. P. 1119 – 1122.
[122] Письмо Александра Койре Ханне Арендт. 29.1.1963 // Nouvelles de la République des Lettres. 1997. № 1. P. 156.
[123] Как замечает Пьетро Редонди, «в биографическом и институциональном плане переезд Койре в Соединенные Штаты следует сопоставить с неудачей, постигшей во Франции его проект преподавания истории научной мысли» (*Redondi P.* Preface // Redondi P. (éd.). Alexandre Koyré. De la mystique à la science… P. XXVI).
[124] *Redondi P.* (éd.). Цит. изд. P. 118 – 119.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

не в Коллеж де Франс, а в *EPHE*), и что Койре уже занимал видное место среди историков науки, но она сохраняет свое значение в более общей перспективе. Рискнем предположить, что, несмотря на все позиции, которые Койре занимал, и признание, пришедшее к нему в последние годы жизни, в институциональном плане Койре остался достаточно маргинальной фигурой во французской академической жизни. Это касается не только его карьеры, но и его идей. В преподавание религиозных учений он вводил историю научных теорий, а историю науки он рассматривал через призму философских и богословских идей прошлого. Этот синтез требовал таких знаний и эрудиции, что немногие могли пойти за Койре по указанному им пути. Парадоксальным образом, несмотря на всю энергию и время, которые Койре посвящал преподаванию и своим студентам, он не создал собственной научной школы: его самый известный последователь Томас Кун никогда не посещал лекции Койре. По-видимому, дело здесь в пропасти, разделяющей науку, философию и теологию, которую Койре стремился преодолеть, возвращаясь к историческим – богословским и философским – началам науки. Классическая история науки неосознанно заимствует у самой науки ее позитивный подход к реальности: она обращает свое внимание на факты и постепенно развивающиеся процессы, но ограничивается при этом четко определенной областью *научного* и остается поэтому неспособной достичь той полноты исторического в*и*дения, к которой стремились основатели этой дисциплины – Этьен Мейерсон, Абель Рей, Элен Метже, Александр Койре и другие.

I.2 Историческая методология А. Койре

Как видно из представленного выше биографического обзора, центральным ядром, объединяющим многостороннюю деятельность Койре, является история. Уже в ранние годы он обращается к истории философских и теологических учений, а позднее переходит к исследованию истории научной мысли в ее тесной связи с философскими и теологическими концепциями. Восприятие себя как историка было определяющим и для самоидентификации Койре (хотя в та-

кой области как интеллектуальная история точные дисциплинарные разделения затруднены, а грань между историческим и философским подходом слишком тонка). Поэтому мы считает необходимым обратиться к рассмотрению теоретических основ историографии Койре, к его пониманию исторического процесса и миссии историка. Наша цель в этом разделе – не только дать общее описание некоторой «философии истории», на которую ориентировался Койре, но и определить, какой теоретический аппарат позволяет ему рассматривать Научную революцию как разрыв исторического процесса и смену эпох.

I.2.1 Историография и реконструкция прошлого

Во всех своих многочисленных и разнообразных текстах Койре редко затрагивает методологический аспект своей собственной работы или высказывает взгляды на природу исторического процесса. В большинстве случаев он обращает внимание читателя на того или иного выдающегося мыслителя прошлого, сам оставаясь в тени, не выставляя на показ своих убеждений и установок[125]. Тем не менее, существуют тексты, впрочем весьма немногочисленные, позволяющие нам сделать набросок той «философии истории», которая вдохновляла Койре.

В первую очередь нам хотелось бы обратить внимание на статью так и озаглавленную «Философия истории», которую Койре опубликовал в 1946 году в журнале *Europe*[126]. Речь идет о расширенной рецензии на книги Эрика Дарделя *История, наука о конкретном* и Луи Альфана *Введение в Историю*[127]. В этой рецензии Койре в достаточно общем виде описывает ситуацию и проблемы исторической науки, обозначая ее наиболее заметные трудности и внутренние

[125] Возможно, что осторожность Койре можно истолковать как свидетельство недостаточной рефлексии. Так, Энрико Кастелли Гаттинара видит в отсутствии четкой и продуманной философии и теории истории знак времени и общий дефект французской эпистемологии первой половины XX века. См. *Castelli Gattinara E.* Epistemologia e Storia. Un pensiero all'apertura nella Francia fra le due guerre. Milano, 1996. P.19.

[126] *Koyré A.* Philosophie de l'histoire // Europe. 1946. V. 24. P. 108 – 117.

[127] *Dardel E.* L'histoire, science du concret. Paris, 1946; *Halphen L.* Introduction à l'histoire. Paris, 1946.

трения. Предложенный Койре список нерешенных фундаментальных проблем достаточно широк: от вопроса о возможности понимания полностью чуждой нам культуры до проблемы сути исторической науки как таковой[128]. Но мы остановимся здесь лишь на одном моменте. История, подчеркивает Койре, будучи наукой, призванной сохранить от забвения человеческое прошлое, не является каким-то хаотическим и неразличающим нагромождением воспоминаний о фактах прошлого, она представляет собой упорядоченный рассказ, отталкивающийся от этих фактов. Но о каких «фактах» идет речь? Ведь ясно, что в памяти, пусть даже коллективной, невозможнно сохранить воспоминание о всех вообще фактах прошлого, с таким объемом информации невозможно работать, да он и не нужен. Очевидно, пишет Койре, требуется сделать выбор: отбросить сведения о фактах незначительных и сохранить память лишь о тех фактах, которые значимы и представляют интерес[129]. Но значимость какого-либо факта зависит не только от него самого: то, что кажется значимым с одной точки зрения, может оказаться незначительным с другой. Историк, продолжает Койре, мог бы ответить нам, что не он производит отбор фактов, а сама история. Значимые факты – это те, которые оказали влияние на последующее развитие событий и эффект от которых присутствует в нашем настоящем[130]. Ведь прошлое часто оценивается и интерпретируется в «настоящий момент», и именно исходя из актуальной ситуации, в которой находится историк, он производит отбор фактов и оценку отстоящих от него событий: «Таким образом, – пишет Койре, – это *мы* определяем значимость фактов, которые составляют нашу историю: значимо то, что является таковым для нас; и наше прошлое формируется исходя из нашего настоящего»[131].

История, подчеркивает Койре, это «дочь времени», *filia temporis*. Настоящее влияет на историка не только в аспекте отбора «исторически значимых фак-

[128] Ср. *Koyré A.* Philosophie de l'histoire... P. 111.
[129] См. Там же. P. 109.
[130] См. Там же. P. 110.
[131] Там же.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

тов», но и при установлении механизмов, управляющих историческим развитием и обеспечивающих связь между событиями, какими бы эти механизмы ни были – политическими, экономическими, личностными или другими. Всякий раз, когда в современном мире определенный аспект человеческой реальности выходит на первый план, будь то отношения производства, борьба классов, мощь технологии или что-либо еще, прошлое заново интерпретируется и переписывается: «всякий раз открытие в *настоящем* приводит к перестройке и переосмыслению прошлого, приводит к *открытию* в прошлом того, что прежде от нас ускользало»[132]. Согласно Койре, в этой работе непрерывной переинтерпретации собственного прошлого человечество медленно продвигается ко все более совершенному постижению себя самого, и только конец истории может положить предел обновляемой каждый раз заново реконструкции человеческой истории.

Идея зависимости исторической реконструкции от текущего момента не является чем-то случайным в мысли Койре. Этот тезис высказывается им неоднократно. Так, например, участвуя в работе симпозиума по истории науки в Оксфорде в июле 1961 года, Койре высказывал подобные соображения в своем комментарии к докладу Генри Герлака, в котором шла речь о проблемах истории науки как историографической дисциплины[133]. Начав с краткого изложения основных моментов доклада Герлака, Койре обратился к проблеме отбора исторических фактов, которая была также затронута его коллегой[134]. Согласно Койре, историческое повествование есть продукт двойной селекции, двойного отбора: с одной стороны, история есть жертва избирательного подхода со сто-

---

[132] Там же. P. 117.

[133] Оба доклада опубликованы в сборнике *Crombie A.C.*(ed.) Scientific Change: Symposium on the history of science held at Oxford 9–15 July 1961. London, 1963: *Guerlac H.* Some Historical Assumptions on the History of Science (P. 797 – 817), *Koyré A.* Commentary (P. 847 – 857). Позднее текст доклада Койре был опубликован на французском языке под названием «Perspectives sur l'histoire des sciences» (*Koyré A.* Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 352 – 361).

[134] См. *Guerlac H.* Цит. изд. P. 797 – 798: «Written history can only be highly selective, at best a mere sketch or outline of past reality».

роны хроникера, жившего в прошлые века и составившего описание исторических событий своего времени, сохранившего для истории только те сообщения, которые он счел важными (о чем говорит Герлак), с другой стороны, на нее воздействует и избирательный подход, осуществляемый современным историком «который, зачастую, расходится со своими современниками и предшественниками в оценке важности фактов и значимости текстов, которые эти факты излагают или *утаивают*»[135]. Таким образом, получается, что «…историк проецирует на прошлое шкалу ценностей и интересы своего времени; и под влиянием идей своего времени – и своих собственных – он это прошлое реконструирует. Именно поэтому историческое знание постоянно обновляется, и нет ничего более изменчивого, чем неизменное прошлое»[136].

Аналогичную мысль высказывает Койре и в более ранней статье «Мышление Нового времени», написанной в 1930 году. Здесь мы обнаруживаем конкретный пример подобного толкования истории, который ясно дает понять, о какой зависимости истории от позиции историка идет речь[137]. Говоря о проблеме Нового времени, Койре отталкивается от общеевропейского обозначения Нового времени как «современности» (*Modernite*). Модерн – это по определению эпоха, в которую мы живем. Таким образом, исследование ее генезиса и ее парадигмы осуществляется нами исходя из нашего понимания нас самих. Новое время начинается тогда, когда появляются люди, действующие и мыслящие как мы, которых мы может в какой-то степени признать современниками. А своих предшественников мы ищем в соответствии с нашим собственным образом себя. Так, если мы считаем себя «эмпириками», то Новое время начинается для нас с Френсиса Бэкона; но если признать, что наше мышление определяется в первую очередь математическими науками, то титул первого философа Нового

[135] *Koyré A.* Цит. изд. P. 353.
[136] Там же. P. 353 – 354.
[137] См. *Koyré A.* La pensée moderne // Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 7.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

времени достанется другой фигуре прошлого, а именно Декарту, и история ‘современности’ будет выглядеть совсем иначе[138].

I.2.2 Историческая реальность между реализмом и релятивизмом

Может показаться, однако, что, утверждая зависимость историографии от текущей исторической ситуации, Койре приходит к историческому релятивизму. Действительно, если прошлое реконструируется через настоящее, то история не только пересказывается по-новому в каждом следующем поколении, но невозможной становится стабильная, универсальная и объективная интерпретация истории (разве что в конце времен). В таком случае можно задаться вопросом о том, не является ли периодизация нашего прошлого (т.е. прошлого Европы) с его традиционным (схоластическим, как говорит сам Койре) разделением на эпохи – Античность, Средневековье, Возрождение, Новое время – всего лишь удобным инструментом, лишенным подлинного смысла[139].

Следует уделить внимание имеющимся здесь оттенкам. Одно дело утверждать, что сама реальность прошлого существует только в последующей реконструкции, и поэтому тщетно пытаться достичь «истинного» видения прошлого, сводя его к идеальному конструкту исторической науки. Совершенно иное – трактовать релятивизм как то, что относится не к реальности как таковой, но к нашему представлению о ней, нашему пониманию этой реальности, по необходимости частичному и вследствие этого никогда не могущему быть

[138] Удивительно, что Койре, неоднократно подчеркивающий характерный, несколько гипертрофированный историцизм своего времени (см., например, Le pensée moderne P. 7: «стиль нашей эпохи – крайне теоретический, крайне практический, но столь же крайне исторический») – никогда не рассматривает «поворот в сторону истории» как возможную характеристику Нового или Новейшего времени.

[139] Проблема периодизации имеет также и другой аспект. Чтобы доказать, что разделение на эпохи имеет некоторую универсальную и объективную ценность, недостаточно продемонстрировать, что соответствующая терминология отсылает к реальности не являющейся чистым конструктом. Надо также показать, что и внутри истории отделение одного периода от другого не есть плод нашей иллюзии и, таким образом, терминологическое разделение имеет объективное основание.

абсолютным[140]. Мы полагает, что именно в этом последнем смысле и следует понимать позицию, занятую Александром Койре.

Действительно, некоторые аспекты его исторических трудов позволяют утверждать, что он был скорее реалистом чем релятивистом. Мы уже упоминали о симпатии Койре к «платоновскому реализму», которую он унаследовал от феноменологической школы, воодушевленной исходным гуссерлевским порывом «к самим вещам!». Эта приверженность реализму, т.е. вера в существование некоторой истины об объекте, который он изучает, присутствует и в его исторических трудах. Например, часто в работах Койре встречаются критические замечания в адрес других ученых, в которых звучит требование непременного сопоставления исторической интерпретации с тем, что можно было бы назвать «исторической реальностью». В самом деле, с точки зрения нашего автора далеко не все интерпретации фактов или мысли прошлого имеют право на существование[141]. Человеческая история обладает для Койре определенной консистентностью, собственной реальностью, сопротивляющейся попыткам ее произвольного прочтения: в этой реальности историк должен отдавать себе отчет[142].

Однако, в науках исторических – в отличие, как кажется, от естественных наук – отсутствует прямой доступ к объекту исследования, и никакой рассказ о

[140] Можно также сказать, что именно в абсолютизации одного единственного прочтения истории лежит подлинное отрицание исторической реальности, которая – именно в силу того, что она есть «реальность», – всегда содержит нечто «большее», что не исчерпывается единичной схемой, образом или описанием.

[141] См., например, критику, обращенную Опелю, Израэлю и Грютцмахеру, в *Koyré A.* Un mystique protestant: Maître Valentin Weigel (1928) // *Koyré A.* Mystiques, spirituels, alchimistes du XVIe siècle allemand. 2 ed. Paris, 1971. P. 131 – 184; или же обвинение в неверной интерпретации, высказанное в реценциях на книги Ж. Сирвана о Декарте (Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1930. V. 109, n° 1-2. P. 151 – 152) и Г. Штаммлера о Лейбнице (Revue d'histoire de la philosophie. 1931. V. 5. P. 212).

[142] Мы полагаем, что сопротивление произвольным интерпретациям есть признак того, что можно называть «реальностью», независимо от факта ее существования или несуществования вне нас. В этом смысле, например, обладают реальностью социальные или интерсубъективные структуры, как отмечал сам Койре в отношении социальной отнологии Дюркгейма: «То, что Дюркгейм называет «коллективными представлениями», есть реальность – столь же твердая, сопротивляющаяся и «реальная», как и реальность материальных тел» (*Koyré A.* La sociologie française contemporaine // Zeitschrift fur Sozialforschung. 1936. V.5. P. 264).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

событиях прошлого не может быть непосредственно сопоставлен с реальностью, о которой он повествует[143]. Как тогда можно говорить о правильности или неправильности того или иного исторического нарратива? Возможно, для того, чтобы придти к заключению о правомерности или неправомерности исторической интерпретации, достаточно будет одного критерия внутренней согласованности или соответствия установленным «фактам»[144]. Однако в естественных науках ситуация не будет радикально иной: ведь и физик наблюдает и соприкасается только со внешними проявлениями внутренней структуры материального мира. Это порождает различные конвенциалистские, феноменистские и позитивистские интерпретации науки. Отсюда возникает некоторая методологическая параллель между ремеслом историка, практикуемым самим Койре, и работой ученого, которую он изучает: физик, по мнению Койре, верит в реальность того, чем он занимается – в реальность электронов и электромагнитных полей. Подобно ему и Койре в своей работе историка ‘верит’ – если можно так сказать – в автономную реальность прошлого.

Более того, внимательный взгляд на цитированные выше тексты позволяет нам найти дополнительные аргументы в пользу нашей позиции. Действительно, если сегодняшнее понимание социальной жизни людей позволяет нам *открыть* то, что прежде от нас ускользало[145], то не будет ли справедливым утверждать, что это «открытое» уже было там, уже существовало ранее, но было спрятано от нас до тех пор, пока мы не смогли задать правильный вопрос и выявить его? Это объясняет важность позиции исследователя, которая, несмотря на всю ее пристрастность и относительность, не создает объект, но находит новую перспективу исследования и обнаруживает доселе неизвестные (хотя и реальные)

[143] Мы полагаем, что именно это соображение делает невозможным феноменологический подход в истории: объект истории не может быть непосредственно дан сознанию.
[144] «Факт», то есть сказанное буквально в интерпретируемом тексте, возможно никогда не является «чистым фактом», он может быть оценен по-разному, но никакой серьезный историк не отвергнет его целиком и полностью.
[145] *Koyré A.* Philosophie de l’histoire // Europe. 1946. V. 24. P. 117 (курсив мой – ДД).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

аспекты изучаемого объекта[146]. Так, например, в обзоре книги Курта Шиллинг-Вольны «Учение Гегеля о действительности и его источники»[147] Койре отмечает, что внимание, уделяемое проблеме времени в работах М. Хайдеггера, сделало историков более чувствительными к той роли, которую играет эта проблематика у других изучаемых ими авторов, в особенности у Гегеля, для которого тема времени в самом деле очень важна. Восприимчивость к определенной проблематике, способность рассматривать исторические данные под новым углом, возможность сформулировать правильный вопрос, позволяющий обнаружить нечто новое, – все это плоды постоянно обновляющегося понимания эволюционирующей во времени человеческой реальности. Историческое повествование никогда не остается одним и тем же, будучи результатом диалога, в котором одна из сторон постоянно меняется.

Можно отметить, что в текстах иногда Койре проскальзывает тема диалогичности самой исторической реальности. Возражая на хайдеггеровский тезис о молчании как аутентичном сказывании *Dasein*, Койре подчеркивает, что при таком подходе становится невозможно понять историчность *Dasein*: «История – это не молчание, и даже не поэзия. Это даже не слово. История – это диалог»[148]. Но если говорить об исторической науке его времени, то теория, воспринимающая ее в контексте «диалога», возникла лишь во второй половине XX века под влиянием герменевтики Гадамера и историографических идей школы «Анналов», так что поместить Койре в эту философскую традицию было бы анахронизмом, который он и сам многократно критиковал. Возможно, более уме-

[146] Подобная эпистемология применима и к естественным наукам. Более того, кажется, что для Койре роль новых научных теорий (и самого математического языка) заключается именно в том, чтобы позволить ученому задать реальности более точный вопрос и вскрыть то, что уже присутствовало в ней. Иными словами, такой подход позволяет увидеть то, что было скрыто вначале. Направлять взгляд есть подлинная задача *теории*: «…мы редко видим те вещи, на которые не смотрим, и столь же редко мы смотрим куда-либо, если мы не знаем, что там есть на что смотреть. В общем случае, наблюдение руководствуется и должно руководиться мыслью (*pensee*)» (*Koyré A.* Histoire de la magie et de la science expérimentale // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1947. V. 137, n° 1-3. P. 95).

[147] *Koyré A.* Compte rendu de Kurt Schilling-Wollny *Hegels Wissenschaft von der Wirklichkeit und ihre Quellen* // Revue d'histoire de la philosophie. 1931. V. 5. P. 215 – 218.

[148] *Койре А.* Философская эволюция Мартина Хайдеггера // Логос. 1999. № 10.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

стным было бы сравнение его с так называемым «историческим перспективизмом», появившимся уже в XVIII веке, для которого историческая реальность воспринимается каждым со своей точки зрения и в определенной перспективе. Следует однако заметить, что для перспективизма такая точка зрения строго индивидуальна (эта теория восходит в действительности к «Монадологии» Лейбница), тогда как согласно Койре на историографическую перспективу влияют, при этом не предопределяя ее, скорее коллективные ментальные структуры и проблематика нынешней эпохи.

I.2.3 «Ментальность» как центральная категория историографии Койре

Мы полагаем, что представления о коллективных ментальных структурах играли значительную роль в историографии Койре. Обращаясь к истории науки XVII века, он пытался показать, как индивидуальные усилия отдельных авторов, которые сами находились под воздействием общих идей и представлений, производили существенный и необратимый сдвиг в коллективном восприятии реальности. Чтобы выявить этот аспект историографической мысли Койре, мы должны снова обратиться к проблеме периодизации истории. Для этого мы рассмотрим вопрос: может ли, с точки зрения Койре, последовательность эпох в истории Западной Европы быть выстроена на некотором прочном основании, и может ли вопрос о Новом времени иметь смысл вне наших «субъективных» образов?

Выше мы уже отмечали, что Койре связывает термин «современный» (*moderne*) с той интерпретацией, которую мы даем сами себе: «современен» тот, кто думает и действует как мы[149]. Кажется, что такая позиция, которая связывает историческую оценку с процессом непрерывного становления, отказы-

[149] Койре писал в то время, когда концепция постмодерна еще не сформировалась. Мы, как правило, рассматриваем постмодерн, противопоставляя его европейскому модерну предыдущего века. Тем не менее, «современность» (*modernity*) приобретает свое значение в том, что соизмеряется и соотносится с нашей ‘современной’ ситуацией, – и модерн не стал еще для нас отдельной посторонней культурой.

вается от какой бы то ни было претензии на систематизацию исторической ткани и ее подразделение на устойчивые и четко различаемые эпохи. Этого на мом деле не происходит. Койре подчеркивает, что различение эпох основано на идее общности образа мыслей и образа действия, на которой строится культурно-историческая унификация эпохи. Это та же идея, которая позволяет нам выделить в историческом последовании периоды наибольшей духовной общности. Конечно, «история не знает резких скачков, а четкое деление на периоды и эпохи существует только в учебниках»[150]. Духовная история человечества – сложный процесс, полный перекрещивающихся и взаимопроникающих течений и форм мысли, где любое изменение происходит посредством малых и почти незаметных трансформаций. И все же, – утверждает Койре, – «неуловимые изменения порождают хорошо видимые различия»[151]. Отсюда следует, что «периодизация не является чем-то совершенно искусственным. Не столь важно, что хронологические границы периодов размыты и в их отношении имеется даже некоторая путаница. С определенного расстояния, *grosso modo*, различия видятся вполне отчетливо, и люди одной эпохи кажутся членами одной семьи»[152].

Таким образом, с определенного временного расстояния мы начинаем различать общие черты «духа», стиль и способы мышления, характеризующие людей, живших в определенное время, и одновременно мы в состоянии отличить их от тех, кто жил в другие исторические моменты. «*Zeitgeist* – это не химера»[153], – это убеждение позволяет Койре рассуждать о ментальности Возрождения[154], о «духовной атмосфере Нового времени»[155], о той медленной, но глубо-

[150] *Koyré A.* La pensée moderne... P. 6.
[151] Там же.
[152] Там же. P. 7.
[153] Там же.
[154] См. *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance // Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 40.
[155] Ср. *Koyré A.* La pensée moderne... P. 10.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кой революции, которая положила конец Средневековью и проложила путь классической новоевропейской цивилизации.

Уже в самых ранних трудах Койре проявляется осознание духовных различий, которыми размечен путь истории. В ранней диссертации, посвященной Св. Ансельму, философ исходит из следующей методологической предпосылки: для того, чтобы понять средневекового мыслителя, недостаточно выучить язык и читать его труды, необходимо также иметь в виду духовную атмосферу, внутри которой развивалась его мысль, неизбежно несущая на себе ее отпечаток: «ментальная установка (*attitude mentale*) людей Средневековья целиком и полностью отлична от нашей, и мы рискуем впасть в заблуждение относительно их идей, их намерений, их теорий, если подменяем их нашими»[156].

Эта *ментальная установка* (*attitude mentale*) включает в себя разделяемые всеми в Средневековье неизменные и несомненные убеждения касательно природы Бога, человека и мира, шкалу ценностей и критерии самой рациональности. Чтобы пояснить это, Койре пишет: «Для Св. Ансельма – также как для Св. Августина или Бонавентуры – мир и реальность не таковы, каковы они есть для нас. Его мир – это не совокупность материальных вещей, не физический мир существующий независимо, *a se* и *per se*, управляемый собственными законами, законченный и совершенный – как представляет его современная физика. Мир для них – это лишь знак, образ вышней реальности, сверхчувственной и божественной. […Чувственный мир] существует *ab alio*, это «творение» в двойном смысле этого слова, которое выражает одновременно и зависимость его существования, и врожденную неполноценность… Их мир – это не наш мир. Их разум – не наш разум. Это не рассуждающий разум, не обращенный на познание чувственного мира и природы – истинное знание относится к вещам божественным. Их разум – это разум интуитивного и мистического познания»[157].

[156] *Koyré A.* L'idée de Dieu dans la philosophie de saint Anselme. Paris, 1923. P. 6.
[157] Там же. P. 7.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Образ мира и иерархия познавательных функций представлены здесь как конститутивные элементы ментальной установки, которая претерпевает изменение в ходе истории. Однако, этот текст – единственный, где предполагается изменение самой рациональности в ходе исторического процесса. Как мы уже показывали выше, после знакомства с Эмилем Мейерсоном Койре начинает отличать формальный и неизменный аспект рациональности от ментальных конструкций, не только меняющихся во времени, но и варьирующихся от одной группы людей к другой[158].

В процессе изучения истории новоевропейской мысли, как религиозной, так и научной, Койре приходит к убеждению, что различия в образе мышления, служащие для выявления исторических эпох и для отделения их друг от друга, следует искать не в радикальном изменении логических и рациональных структур, а в трансформации того, что он называет *mentalité* или *Weltanschauung*. Оба этих термина появляются у Койре к концу двадцатых годов. Термин *Weltanschauung* использовался Койре в основном в серии текстов о немецких спиритуалистах для обозначения конкретного представления о реальности, присущего, скажем, Бёме, Франку, Парацельсу и т.д. Мы полагаем, однако, что этому немецкому термину присущ у Койре тот оттенок значения, который оно приобрело в XIX веке в русском языке в широко распространенном хотя и несколько расплывчатом по смыслу понятии *мировоззрение*. Сам Койре пользовался этим понятием несколькими годами ранее в написанных по-русски рецензиях, посвященных исследованиям средневековой схоластики в работах его друга и коллеги Этьена Жильсона. Понятие *Weltanschauung* не следует, по всей видимости, смешивать с французскими терминами «видение мира» (*vision du monde*), «образ мира» (*image du monde*) или «представление о мире» (*conception du monde*). Кажется, что *Weltanschauung* в словаре Койре тех лет заменяет упомянутое выше понятие ментальной установки (*attitude mentale*) и описывает

[158] Несомненно, что Койре пришел к этому убеждению вследствие личного знакомства с Эмилем Мейерсоном.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

идеи и убеждения, общим образом управляющие мыслью человека. Наоборот, семантическое поле «видения мира» сдвигает акцент в сторону ‘мира’ (понимаемого как окружающая материальная реальность, ‘воплощенной’ в которую обнаруживает себя мысль, как конкретный пространственно-временной контекст действия и познания), внимание заостряется на том, как мир видится и мыслится в рамках определенного мировоззрения (*Weltanschauung*). «Видение мира» (*vision du monde*), тем самым, представляет собой только один, хотя и важнейший, аспект мировоззрения (*Weltanschauung*)[159].

В рассмотренной ранее рецензии 1926 года на книгу Ружье «Схоластика и томизм» Койре впервые использует и термин *ментальность* (*mentalité*), который именно в эти годы проникает во французское философское словоупотребление. Этот термин на некоторое время заменяет в языке Койре такие понятия как *attitude mentale* и *Weltanschauung*, но нам кажется, что его смысловое содержание хорошо описывает те идеи, которыми руководствуется Койре при изучении Научной революции XVII века.

В историографии прошлого века термин *ментальность* не имеет ясного и однозначного определения. В начале XX века во Франции его использовали, когда хотели обозначить характерный образ мысли того или иного народа: «mentalité allemande», «mentalité orientale» и т.д. После Первой мировой войны он используется все чаще, становясь постепенно таким термином, значение которого достаточно очевидно, чтобы требовать каких-то дополнительных пояснений. Даже Люсьен Леви-Брюль, автор книги *La mentalité primitive* (1922), который одним из первых начал широко использовать концепцию ментальности в социологии и истории[160], не чувствовал себя обязанным определять это поня-

[159] В любом случае, аллюзия к парадигме зрения в понятии Койре о мысли важна во многих отношениях.

[160] Мы хотели бы уточнить, что если сам термин был достаточно новым, то изучение ‘ментальности’ имело более долгую историю. Впервые систематические исследования ‘ментальности’ в историческом контексте начались в некоторых немецких университетах во второй половине XVIII века. См., например, *Braun L.* L’histoire de l’histoire de la philosophie. Paris, 1972. P.174, где идет речь об историографических идеях немецкого историка Кристофа Май-

тие, ставшее уже частью общеупотребительного языка. *Технический и критический философский словарь* Андре Лаланда[161] определяет «ментальность» как «совокупность интеллектуальных установок, обычаев духовной жизни и фундаментальных верований индивидуума». Более недавняя *Всеобщая философская энциклопедия*[162], сохраняя отсылку к интеллектуальной сфере, выделяет социологическое значение этого понятия, видя в ‘ментальности’ «совокупность мыслей, верований и обычаев духовной жизни, присущих членам некоторого коллектива». Тем не менее, следует отдавать себе отчет в том, что с развитием некоторых историографических течений во второй половине XX века (так называемая ‘история ментальности’ школы «Анналов») этот термин получил более широкое употребление, включающее также аспекты аффективности, морали и поведения. Так, *Философский словарь* Аббаньяно определяет ‘ментальность’ как «термин, используемый в социологии для обозначения принятых в определенной группе отношений, установок и способов поведения, характеризующих эту группу» [163].

Несмотря на свою относительную близость к основателям журнала «Анналы» и дружбу с Люсьеном Февром, Койре остается верен интеллектуалистскому значению термина «ментальность», который он использовал, как мы уже видели, в смысле близком целому ряду понятий, таких как *мысль* [*pensée*], *мыслительная* или *духовная установка* [*attitude mentale*, *spirituelle*], *ментальные привычки* [*habitudes mentales*], *мировоззрение* [*Weltanschauung*] и т.д. Та реальность коллективных представлений, которую описывает Койре этими терминами, всегда принадлежит интеллектуальной сфере и включает в себя фундаментальные принципы мышления, общие мнения, интеллектуальные установки,

---

нерса (1747 – 1820): «он особо восприимчив к институциям и ментальностям. Термин «ментальность» [*Denkart*] еще нов. Он отсылает к закономерностям, которые определяют себя иначе, нежели частные элементы биографического порядка и сопутствующих обстоятельств, к которым привязана прагматическая историография».

[161] *Lalande A.* Vocabulaire technique et critique de la philosophie. 2 vol. Paris, 1926.

[162] Encyclopédie Philosophique Universelle, les notions philosophiques / ed. Auroux S. 2 T. Paris, 1990.

[163] *Abbagnano N.* Dizionario di filosofia. Torino, 1961.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

аксиоматические очевидности, убеждения, верования и т.д., но исключает как «субъективную психологию», так и обычаи, производственные отношения и другие аспекты коллективной материальной жизни.

Термин «ментальность» используется в словаре Койре в довольно широком смысле: он может относиться как к мысли одного человека («ментальность Платона»), так и к совокупности ментальных структур и коллективных представлений социальной или историко-культурной группы («ментальность горожан», «ментальность Возрождения»). Это последнее применение является фундаментальным для рассматриваемой нами темы, поскольку именно оно позволяет описывать широкие ритмы исторического процесса и переходные процессы. Действительно, «ментальность» может характеризовать определенную эпоху истории мысли только потому, что она трансцендирует индивидуальность, опираясь на общепринятые принципы мышления и представления и покрывая отрезок времени больший, чем время жизни одного поколения. Тем не менее, отношение коллектива и индивидуума на ментальном уровне, обнаруживаемое в текстах Койре, не является односторонним. Коллективная ментальность влияет на индивидуальное мышление, формируя его, однако не определяет его полностью. Индивидуум, хотя и испытавший воздействие образов мышления и видения реальности, присущих его времени, ограниченный ими, остается все же свободным. Хотя индивидуум и вписан в определенную традицию мышления, он все же в состоянии порвать с ней, перевернуть привычные представления и принять новую точку зрения на реальность. Именно индивидуальная свобода и инициатива есть то, что в конечном счете заставляет интеллектуальные установки меняться во времени и, таким образом, движет ход истории. В своих текстах Койре рассказывает нам эту неизменно динамичную историю мысли, во имя истины превосходящей саму себя и преобразующей те самые коллективные ментальные структуры, в которых она впервые себя осознает и отталкиваясь от которых она производит и демонстрирует свою работу.

Заключение главы

В данной главе мы ставили своей целью дать общее описание жизни и творчества Александра Койре, а также проанализировать общие теоретические установки, определяющие специфику его историографических исследований. В ходе этого рассмотрения мы изучили те стороны биографии Койре, которые позволяют сделать вывод о возможных влияниях, которые он испытал в процессе своей интеллектуальной формации. Мы полагаем, что можно утверждать, что Койре был сформирован как философ и историк в рамках французской академической среды. Его отношение к истории и философии делают сомнительной его характеристику как феноменолога гуссерлевской школы. Его подход к истории нельзя также назвать и гегельянским – у него отсутствует идея исторического процесса, основанного на логической необходимости развития Идеи и рационально постижимого. Наоборот, методы исторического исследования, задействованные в его работах разных периодов, показывают его близость к французской исторической традиции, представленной в работах его французских учителей, таких как А. Бергсон, Ф. Пикаве, Э. Жильсон, Э. Мейерсон, Л. Брюнсвик и др.

Нами было показано также, что особое влияние на Койре оказало творчество Эмиля Мейерсона. Именно под влиянием Мейерсона Койре был сформирован как эпистемолог. Унаследованная от Мейерсона ориентация на анализ научных теорий в их развитии и становлении, позволяет нам видеть в Койре представителя французской исторической эпистемологии – направления в изучении научной мысли, которое рассматривает науку в рамках общего исторического процесса и признает, что научное знание имеет историческое измерение.

Также нами был проанализирован концептуальный аппарат историографического анализа Койре. Нами было выявлено, что Койре особое внимание уделял коллективным ментальным структурам, которые характеризуют общий дух эпохи и которые подвергаются трансформации в переходные, революционные моменты исторического развития. Эти структуры описываются термином

«ментальность», который Койре трактует в когнитивном, а не в эмоционально-духовном смысле. Тогда революции, приводящие к смене эпох, являются трансформацией ментальности, понятой как система коллективных установок и репрезентаций, включающих в себя общие представления о мире (мировоззрение), базовые онтологические допущения и предпосылки, систему концепций и верований.

ГЛАВА 2

Научная революция в работах Александра Койре.

Начиная с середины XX века изучение Научной революции XVII века выделяется в особую тему. В наши дни каждый год публикуются десятки книг, в заглавии которых встречается упоминание Научной революции. И хотя все чаще звучат возражения, что эта революция вовсе не была всепроникающей трансформацией научной мысли[164], тем не менее, никто не сомневается, что этот исторический период и это историческое событие может быть достойным предметом научного исследования. Таким образом и сам термин – «Научная революция» – получил ныне самое широкое распространение в научной литературе.

Следует, однако, учесть, что термин «Научная революция» используется в двух смыслах[165]: с одной стороны, это историографическое понятие, относящееся к событиям интеллектуальной истории Европы, охватывающим период с середины XVI века по конец XVII века (в английской литературе – *the* Scientific Revolution); с другой стороны, «научными революциями» называют процесс трансформации господствующих теорий, практик или методов, который в разное время может охватывать разные научные дисциплины. В данной работе нас в большей степени будет интересовать историографическое содержание, которое вкладывается в понятие Научной революции, но мы должны учесть, что формирование историко-научного представления о Научной революции находится в тесной связи с развитием более общих философских представлений о революционных процессах в науке. Уже само определение какого-либо исторического периода как «Научной революции» вырастает из эпистемологических представлений о том, какие именно процессы в росте научного знания следует

[164] См. например, *Shapin S.* The Scientific Revolution. London, 1996. P.1: «There was no such thing as the Scientific Revolution, and this is a book about it».
[165] Об этом см. *Floris Cohen H*. The Scientific Revolution. A Historiographical Inquiry. Chicago-London, 1994. P. 21.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

признать революционными и чем они отличаются от обычного прогресса или эволюции.

Изучение Научной революции XVII века[166] становится особым разделом истории науки в середине XX века, в частности, благодаря работам Александра Койре. В его текстах термин «научная революция» (*révolution scientifique*) применяется по отношению к истории науки XVII века уже с середины 30-ых годов, начиная с его первых публикаций, посвященных Галилео Галилею[167]. В 1943 году Койре употребляет это словосочетание в заголовке статьи – «Галилей и Научная революция XVII века»[168], – тем самым придавая этому термину статус особого историографического концепта. В 1951 появляется сборник, озаглавленный «История науки: истоки и результаты Научной революции»[169], в котором были собраны тексты радиолекций английских ученых и историков науки (в частности, Г. Баттерфилда, М. Постана, Г. Дингла и др.), которые прозвучали в эфире BBC в 1949-50 гг. Три года спустя А. Руперт Холл публикует первую монографию, целиком и полностью посвященную Научной революции XVI-XVIII вв.[170], и это окончательно закрепляет данную тему в каноне истори-

[166] Более правильно было бы говорить о Научной революции XVI-XVII веков. Хотя большая часть самых примечательных преобразований в естественных науках произошла именно в XVII веке, начало им было положено еще в середине XVI. Именно признание этого факта побуждает нас в некоторые моменты указывать в качестве временно индикатора Научной революции XVI-XVII века, а не только XVII век. Классическая хронология, о которой речь пойдет ниже, символическим началом Научной революции указывает 1543 год, а завершает ее 1687 годом. Хотя эти даты, конечно, условны.

[167] *Koyré A.* À l'aube de la science classique (1935) // A. Koyré. Etudes Galiléenes. Paris, 2001. P. 12: «… la révolution scientifique du dix-septième siècle, profonde transformation intellectuelle dont la physique moderne, ou plus exactement classique, fut à la fois l'expression et le fruit».

[168] *Koyré A.* Galileo and the Scientific Revolution of the XVII century // The Philosophical Review. 1943. Vol. 52. P. 333-348. Позднее этот текст был самим Койре на французский и опубликован в сборнике его трудов по истории научной мысли: *Koyré A.* Galilée et la révolution scientifique du XVIIe sciècle // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

[169] The History of Science: Origins and Results of the Scientific Revolution. A Symposium. London, 1951. Позднее этот сборник был перепечатан с несколько измененным заглавием: A Short History of Science: origins and results… New York, 1959. Об этой книге см. краткую рецензию *Crombie A.C.* Review // The British Journal for the Philosophy of Science. 1952. Vol. 3, № 11. P. 279.

[170] *Hall A.R.* The Scientific Revolution, 1500-1800. The Formation of the Modern Scientific Attitude. London-New York-Toronto, 1954. Следует упомянуть также работу Герберта Баттерфилда, посвященную той же теме: *Butterfield H.* The Origin of Modern Science. 1300-1800. London,

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ко-научных исследований. Описание Научной революции, происходившей на заре Нового времени, становится необходимой частью учебников и энциклопедий. Так, уже в 1958 году во втором томе *Общей истории наук* под редакцией Рене Татона раздел, посвященный науке XVII века, открывался программной статьей Робера Ленобля и Ивона Белаваля «Научная революция в XVII веке»[171].

Поскольку в последующие десятилетия изучение Научной революции становится одним из наиболее популярных жанров в истории науки, Александр Койре приобретает в глазах последующих поколений особый статус «отца-основателя». В частности, распространяется мнение, что ему принадлежит авторство и самого понятия «Научная революция». Так, в своем фундаментальном библиографическом исследовании, посвященном появлению и развитию представлений о Научной революции, Х. Флорис Коэн пишет: «Так случилось, что концепт Научной революции родился, когда интерес Койре сместился от истории мистицизма и религии к истории науки раннего Нового времени… Понятие это было сформулировано в *Исследованиях о Галилее*, опубликованных почти 50 лет назад»[172]. Также подчеркивали особую роль Койре в распространении концепции Научной революции XVII века И. Б. Коэн[173] и С. Шейпин[174].

В данном разделе диссертационного исследования мы планируем рассмотреть историко-научный дискурс Койре с терминологической точки зрения. Мы ставим своей задачей проанализировать, какое место в работах Койре занимал термин «Научная революция», в каких контекстах он использовался, с какими иными семантическими формами был связан. Мы считаем возможным показать, что в работах Койре концепция научной революции имеет, в первую оче-

---

1949. Но, хотя Баттерфилд широко использует понятие «Научная революция» для описания процессов, происходивших в науке XVII века, оно не появляется в заглавии работы.

[171] *Lenoble R., Belaval Y.* La révolution scientifique au XVIIe siècle // R. Taton (ed.). Histoire générale des sciences. Vol. II: La science moderne. Paris, 1958.

[172] *Floris Cohen H.* Цит. изд. P. 495.

[173] *Cohen I. B.* Revolution, evolution and emergence in the development of modern science //History and Technology. 1987. Vol. 4. P. 183: «Many of us became critically aware of the theme of revolution in science through the writings of Alexandre Koyré».

[174] *Shapin S.* Цит. изд. P. 2: «The phrase “The Scientific Revolution” was not in common use before Alexandre Koyré gave it wider currency in 1939».

редь не эпистемологическое, а историографическое значение и относится к процессу формирования классического естествознания в XVI – XVII веках. Также стоит отметить, что идея «научной революции» тесно связана в работах Койре с идеей «интеллектуальной» или «духовной революции». Интеллектуальная революция предстает в его текстах как коррелят и базис научной революции, выражение ее глубинного, философского аспекта. Эта связь двух уровней охватывающих человеческое мышление трансформаций дает возможность произвести переход от историографического концепта к эпистемологическому и выработать общую теорию революций в науке.

Однако, будет ошибочным полагать, что до Александра Койре не существовало ни представления о том, что в XVI и XVII веках наука претерпела радикальную трансформацию, ни самой практики называть подобные трансформации «революцией». Прежде, чем перейти к текстуальному анализу работ А. Койре, мы хотим рассмотреть те воззрения на прогресс науки в XVI-XVII веках, которые предшествовали его исследованиям, и в контексте которых определяется значимость его историографической и философской позиции. Особое внимание мы хотим уделить формированию терминологии, т.е. процессу возникновения и вхождения в научный и культурный обиход словосочетания «научная революция», а также идеям и представлениям, связанным с этим термином.

II.1 Научная революция: рождение термина и концепта

II.1.1 Возникновение и распространение термина «научная революция»

Слово «революция» (*revolutio*) происходит от латинского глагола *revolvere* (оборачиваться, переворачиваться, обращаться). Его исходное значение – «обращение», «поворот» – коренным образом отличается от того представления о революции, которое распространено в настоящее время. Первоначально слово *revolutio* несло в себе идею возвращения, повторения предыдущего состояния, ритмического и регулярного чередования. В средневековой Европе оно исполь-

зовалось как технический термин астрономии и означало обращение планет, Солнца и небес, которое приводило к смене времен года, к повторению дня и ночи (см. название трактата Коперника *De revolutionibus orbium coelestium*, «Об обращении небесных сфер»). Эта циклическая ритмичность означала также постоянство, неизменное возращение того, что было раньше.

По всей видимости, смысловой сдвиг в значении слова *relovutio*, его проникновение в сферу политического, происходит в позднее Средневековье и в эпоху Возрождения, и косвенной причиной этому служит распространение магических и оккультных практик[175]. В то время многими разделялось мнение, что вся человеческая жизнь, а также жизнь государств, управляется движением блуждающих звезд – планет. Соответственно, перемещения и обороты (*revolutiones*) планет приводят к победам или поражениям правителей, к взлету и падению династий, к переменам в судьбах человеческих сообществ. Небесные «перевороты» находят свое отражение в «переворотах» земных. С другой стороны, как отмечает Бернард Коэн со ссылкой на Генри Герлака, в эпоху Возрождения широко распространяется образ «Колеса Фортуны», пришедший из Таро. Здесь также поворот Колеса Фортуны – «революция» в ее первоначальном смысле – служит для описания радикального изменения человеческой судьбы. Этот образ изменения выражается поворотом колеса на 180º, когда верх становится низом и наоборот. Важным аспектом данного смыслового сдвига становится ассоциация слова *revolutio* уже не с идеей постоянного возвращения старого, а с идеей перемены. Так, словно в чередовании времен года на первый план выходит не монотонное повторение последовательности, а возникающее обновление и та существенная разница, которая присутствует между зимой, летом, весной и осенью. В то же время, перемена в состоянии человеческого общества, ассоциирующаяся с революцией, несет в себе обе смысловые коннотации, если речь идет о восстановлении древнего порядка, о возвращении к Золотому времени – здесь обновление идет рука об руку с цикличностью.

[175] *Cohen I. B.* Цит. изд. P. 58 и далее.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Можно предположить, что вхождение слова «революция» в политический лексикон, происходящее в XVII веке, сопровождалось именно первоначальной трактовкой политического переворота как восстановления идеального порядка, который был утрачен или поврежден в ходе истории. Примечательно, однако, что термин «революция» начал употребляться по отношению к государственным переворотам, совершенным при помощи насилия, далеко не сразу. Так, например, Английская революция 1640-49 годов самими современниками называлась не «революцией», а «восстанием» (*the Great Rebellion*) или «Гражданской войной» (*Civil War*)[176]. А основным прототипом политической революции для последующего времени становится Славная революция 1688 года, которая, в глазах современных историков, несет в себе меньше признаков революции, чем предыдущие события в Англии или чем американская и французская революции конца XVIII века.

К концу XVII века область употребления термина «революция» дважды претерпевает изменения: сначала из технического арсенала астрономии это слово переходит в область политики, меняя при этом свое смысловое содержание, а потом его использование расширяется на другие области: любое радикальное обновление какой-либо сферы человеческой деятельности постепенно начинает называться «революцией».

Б. Коэн обнаруживает пример переходного употребления этого термина в работах английского политического деятеля второй половины XVII века сэра Уильяма Темпля (1628-1699), который описывает историю медицины от Парацельса до Гарвея как серию «великих изменений или революций в империи физики (*revolutions in the physical empire*)». Однако Коэн подчеркивает, что употребление этой политической метафоры отсылает читателя к выражению *revolutions of Empires* (чередование империй), в котором смысловой оттенок регулярности и цикличности выходит на первый план[177]. Таким образом, речь

[176] Там же. P. 68.
[177] Там же. P. 87.

здесь еще не идет о «революциях в науке» в том смысле, в котором это выражение будет использоваться позднее, тем не менее, синтаксическое соединение «науки» и «революции» уже происходит.

Более явно термин «революция» по отношению к новым открытиям в науке начинает использоваться в начале XVIII века. Если еще сам Ньютон не называл свои работы «революционными», то уже совсем скоро он обрел славу того, кто совершил революцию в физике. В этом контексте следует особо упомянуть секретаря французской Академии наук Бернара де Фонтенеля (1657-1757), который уже в первые годы XVIII века не только описывает научные открытия последнего столетия в терминах «обновление» (*rénouvellement*) и «восстание» (*révolte*), но и употребляет слово «революция». Например, следующим образом он описывает открытие дифференциального исчисления, произошедшее в конце XVII века: «В то время появилась книга маркиза де Лопиталя, и почти все математики перешли на сторону геометрии бесконечного, которая до этого времени была малоизвестна. Впечатляющая универсальность методов, элегантная краткость доказательств, изящество и быстрота наиболее сложных решений, невиданная новизна – все это привлекало умы и производило в мире геометрии заметную революцию»[178].

В последующие десятилетия термин «революция» постепенно все больше проникает как в политический, так и в общегуманитарный дискурс, и все чаще авторы XVIII века называют научные новшества последних веков революционными. В середине века французские энциклопедисты довольно активно используют образ революции для описания как явлений политических, так и интеллектуальных. Например, в статье «Геометрия» Энциклопедии Дидро и Д'аламбера указывается, что появление ньютоновских *Начал* ознаменовало «эпоху революции в Физике», превратившей ее в «новую науку, основанную на

[178] *Fontenelle B. de.* Oeuvres de Fontenelle. Vol. 1. Paris, 1818. P. 289. Там же. P. 22: «c'est là l'époche d'une révolution presque totale arrivée dans la géometrie».

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

наблюдении, опыте и расчете»[179]. Еще десятилетием раньше английский медик Роберт Джеймс (1703–1776) в своем «Медицинском словаре» насчитывает как минимум четыре революции, которые произошли в медицине со времен античности. А в предисловии к другому своему труду, *Pharmacopoeia Universalis*, тот же Джеймс в подробностях объясняет смысл революций, происходящих в науках, на примере его специальности: «Медицина, как и все другие науки, подвержена изменениям, и сложно представить себе, чтобы было по-другому, в особенности в области *физики*[180]. Ибо всякое открытие какого-либо особо эффективного препарата или новых свойств ранее известных веществ должно с необходимостью приводить к значительным изменениям в практике [медицинского] искусства. Так, применение хинной коры полностью изменило практику лечения лихорадки. А, возможно, наиболее значительная революция, которая случилась в *физике*, была связана с открытием особых [лечебных] свойств ртути – препарата, который уже был известен ранее – для лечения душевных расстройств»[181].

Бернард Коэн отмечает, что даже тогда, когда речь идет об исторических событиях, терминология XVIII века сохраняет определенную смысловую двойственность, и далеко не всегда можно различить, употребляется ли слово «революция» в смысле «возникновение радикально нового» или же имеется в виду чередование и цикличная смена состояний, «превратностей судьбы». Тем не менее, следует отметить, что в любом из этих смыслов заложено представление об изменении, будь оно единократным или регулярным. А вот суть и значение этих изменений виделись разными авторами по-разному. Если обратиться к тем примерам, относящимся к истории науки, что были процитированы выше, можно заметить, что для Фонтенеля особо значима красота и элегантность новых математических методов, энциклопедисты особо высоко оценивают про-

[179] Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. Vol. 7. P. 632.
[180] Здесь имеется в виду не физика или естествознание, а медицина. И «физики» в данном тексте – это медики.
[181] *James R.* Pharmacopoeia Universalis or A New Universal English Dispensatory. London, 1747. P. V. (Оцифровано Google Books).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

изошедшее обновление в философии и развитие экспериментального подхода в науке, а для Роберта Джеймса главным критерием обновления становится трансформация практики.

Следует также отметить, что в XVIII веке все чаще и сами ученые начинают оценивать свой вклад в науку как революционный или способный произвести революцию. Шотландский физик Роберт Зиммер (*Robert Symmer*, 1707-1763) полагал, что его теория двух типов электрической субстанции произвела «революцию в теории электричества»[182]. Французский революционер Жан-Поль Марат (1743-1793) считал революционными также свои научные работы в области света и электромагнетизма. Отец современной химии, Антуан Лоран Лавуазье (1743-1794), открывший кислород и похоронивший теорию флогистона, писал в своем журнале наблюдений в 1773 году, что убежденность в важности исследуемой проблемы побудила его взяться за эту работу, «которой, кажется, суждено произвести революцию в химии и физике»[183].

В конце XVIII века слово «революция» получает особое распространение под влиянием Великой Французской Революции 1789—1794 гг. Революция во Франции (а также в Америке и в Испании) становится основной темой политической повестки дня, о ней много говорят, и само слово «революция» приобретает все более очерченное значение, которое, одновременно, расширяет сферу своего применения. Французская революция становится каноническим образом революции в политике. Образ чередования и цикличности, который был связан с понятием революции еще в начале века, навсегда был замещен идеей резкого и радикального изменения, связанного с насилием, сопровождающегося установлением совершенно нового порядка. Такое понимание революции переносится и в другие области. Всякий прогресс в истории человеческого духа теперь

[182] *Cohen I. B.* Цит. изд. P. 512. См. также *Уиттекер Э.* История теорий эфира и электричества. Классические теории. Москва-Ижевск, 2001. С. 81. Теория о двух типах электричества была позднее подтверждена опытами Кулона, показавшими существование «положительных» и «отрицательных» зарядов.
[183] Цит. по *Cohen I. B.* Цит. изд. P. 230.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

с готовностью описывается в терминах революции, при этом новизна и усовершенствование человеческого знания является главным элементом восхваления.

Если в первой половине XVIII веке употребление термина «революция» было связано с той или иной конкретной научной областью (авторы писали о революциях в геометрии, в медицине, в философии), то уже в конце XVIII и в начале XIX века получает распространение более общая формулировка: «революция в науке» или «научная революция». При этом в начале XIX века термин «научная революция» употребляется чаще всего тогда, когда речь заходит об актуальном прогрессе в области физики и химии. Особо высокой оценки за новизну и научный прорыв удостаивалась газовая химия, созданная в конце XVIII века усилиями Г. Кавендиша, К. Шееле, Дж. Пристли и А. Лавуазье. Новые открытые факты, новый экспериментальный подход к химическим измерениям, опровержение теории флогистона, выделение новых газов и синтез воды из водорода и кислорода – все это выводило химию на совершенно новый уровень развития и делало ее «полностью перерожденной наукой»[184]. Именно этот пример, который многим был памятен и практические последствия которого были у всех перед глазами, воспринимался в первой половине XIX века как основная модель революции в науке, а преображение астрономии или механики, происходившее несколькими веками раньше, ушло на второй план.

В XIX веке выражение «научная революция» распространяется и в Германии, во многом благодаря Канту – его философия, в полном соответствии с его собственным проектом, воспринималась последующими поколениями как революционная. Это привело, в частности, к тому, что словосочетание *wissenschaftliche*

[184] См. *Baumes J.-B.-Th.* Fondemens de la science méthodique des maladies. Montpellier, 1801. P. 12. (Оцифровано Google Books). См. также *Beyts P.* Discours inaugural sur les progrès récemment faits dans les sciences physiques et chimiques // L'Esprit des Journaux. Bruxelles. 1802. An. 31. P. 196-197: «...le domain de ces sciences s'est accru dans ces derniers temps avec une rapidité inattendue. Elle nous fait présager que l'époque de grandes découvertes n'est pas même en ce moment passé, et qu'une gloire nouvelle attend encore les hommes célèbres qui les premiers ont illustré cette révolution scientifique par leur sublimes travaux».

Revolution относилось, в первую очередь, к преобразованию общего, философского знания, а вовсе не естественных наук, как это было во Франции и в Англии.

В «Кратком словаре философских наук» (1828) кенигсбергского профессора Вильгельма Круга[185] есть словарная статья, посвященная термину «революция» (*Revolution*). Круг указывает, что «революцией» называется переворот (*Umwälzung*) в государственном устройстве, который следует отличать от реформы. В процессе реформы правительство своей собственной властью производит улучшение состояния и управления государством, тогда как во время революции изменения производятся насильственным путем.

Далее автор отмечает, что слово «революция» может употребляться не только в политическом смысле. Можно говорить, например, про «моральную революцию», которая затрагивает нравы. «В философии также иногда случаются революции – как та, то произошла благодаря Канту. От этого часто происходят другие *научные* революции, но не *политические*, поскольку у них совершенно иные основания» [186]. По мнению Круга, философское учение способно вызвать лишь реформу, но будет абсурдно полагать, что оно может перевернуть государство (*einen Staat umwälzen könnte*).

Мы видим, что в упомянутом тексте термин «научные революции» (*wissenschaftliche Revolutionen*) используется в очень широком смысле: здесь имеются в виду преобразования в любой области знания, включая саму философию. Круг, однако, не уточняет, какие еще исторические события можно назвать революцией в науке. В других текстах XIX века мы может найти многочисленные примеры употребления термина «революция» в отношении к самым различным моментам научного прогресса. Фактически, всякое нововведение в той или иной области могло называться «научной революцией», будь то примечатель-

[185] *Krug W.T.* Allgemeines Handwörterbuch der philosophischen Wissenschaften. Vol. 2. Leipzig, 1828. P. 475-476. (Оцифровано Google Books).
[186] Там же. P. 476.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ное открытие, создание новой теории или применение новых методов. Научные революции обнаруживались везде: в химии, в математике, в ботанике, в минералогии, в изучении права, в лингвистике и в философии[187]. При этом наряду с латинской формой *Revolution* для описания значительных прорывов в науке и философии использовались и германские аналоги: *Umwälzung*, *Umdrehung*, *Umsturz* и др.[188]

Однако далеко не всегда и не всеми термин «революция» воспринимался положительно. Карл Брандес, редактор берлинского еженедельника *Literarische Zeitung*, выступил в начале 1842 года с критикой младогегельянцев, которые с гордостью именовали себя «революционерами». Брандес не видит в этом никакого повода для гордости: если кому-то кажется, что нет развития без революции, то следует учесть, что революция ничего нового не создает, ее функция – разрушение и уничтожение, расчистка дороги от всего старого. Правда, понятие «революция» используют для характеристики философии Канта, но у чисто научной революции (*eine rein wissenschaftliche Revolution*) смысл совсем другой, к тому же Кант не только разрушал, но и созидал[189]. В общем же, Брандес уподобляет революцию болезни и недугу, когда жизненные силы в теле сопротивляются подавлению и застою, и желать следует не болезни, а возвращения здоровья.

Таким образом мы видим, что словосочетание «научная революция» зафиксировано в английской, французской и немецкой литературе уже в XVIII веке, а в начале XIX века, в силу влияния Французской революции, оно получило определенное распространение. Оно использовалось тогда, когда речь шла о значительных и важных изменениях в той или иной области научного знания, о

---

[187] В более близком к нам значении термин «научная революция» (*die wissenschaftliche Revolution*) употребляет Александр фон Гумбольдт. У него это выражение появляется тогда, когда речь заходит о Копернике и о формировании новой астрономии: «Научная революция, начало которой положил Николай Коперник, имела редкое счастье… без задержек продвигаться к своей цели – познанию истинной структуры вселенной» (*Humboldt A.* Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. Stuttgart-Tubingen, 1847. Vol. 2. P. 350).

[188] Подробный анализ см. *Cohen I. B.* Цит. изд. P. 254 и далее.

[189] Literarische Zeitung. Berlin, 1842. №1. P. 1.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«перевороте» в науке. У него были как положительные, так и отрицательные коннотации: если во второй половине XVIII века с революцией связывались надежды на обновление, поэтому революцией назывался прорыв, приводящий к значительному усовершенствованию и расширению знания, то в начале XIX века революция начала ассоциироваться также с борьбой, насилием и разрушением.

II.1.2 Научная революция XVII века как переворот в мышлении

На предыдущих страницах мы рассмотрели, как возникла и получила распространение идея о революциях в науке. Мы видели, что представления о революции как о неком моменте радикальной трансформации были связаны чаще всего с какой-либо конкретной дисциплиной: революции затрагивали астрономию, математику, медицину, биологию или другие области знания, но не науку как таковую. Появление же историографической концепции «Научной революции XVII века» непосредственно связано с убеждением, что в это время в Европе происходит некий процесс, в ходе которого наука в целом перерождается и обретает новую форму. Более того, Научная революция XVII века традиционно воспринимается как момент рождения современного естествознания и формирования основных принципов и методов исследования, которые по сей день задают идеал научности, и не только в науках о природе.

Нет, впрочем, ничего удивительного, что, по прошествии определенного времени, стало складываться впечатление, что XVII век является особым этапом в истории научного знания. Можно заметить, что многие из дисциплинарных революций, которые были замечены и признаны в последующие века, происходили именно в XVII или во второй половине XVI века: революция в медицине, связанная с открытием кровообращения Гарвеем; создание дифференциального исчисления в математике; революционное преображение механики; коперниканская революция в астрономии, за которой последовал значительный прорыв в наблюдательной астрономии, связанный с созданием

телескопа; революция в фармакологии, приписываемая Парацельсу. Сюда следует добавить распространение новых экспериментальных методов научного исследования, а также математизацию естествознания.

Такая всеохватность и радикальность произошедшего переворота в научной мысли и объясняет, почему историографический концепт Научной революции возникл сравнительно поздно: с одной стороны, для того, чтобы множество локальных перемен слилось в единую картину глобального процесса, требовалась временная дистанция; с другой стороны, происходившее тогда духовное и научное обновление воспринималось, в первую очередь, как *философская* революция. И идея о том, что XVII век был особым моментом в истории европейской цивилизации, занимала прочное место именно в историко-философских трудах последующего периода.

Мысль о том, что эпоха Нового времени началась с радикального обновления философской и научной мысли, не есть изобретение позднего периода, но существует столько же, сколько и само Новое время. К началу XVII века происходит значимый сдвиг в восприятии новых форм и содержаний. В предыдущие эпохи древнее ценилось намного больше, чем вновь созданное. Еще в начале эпохи Возрождения истинным достоинством считалось следование древним образцам и возрождение забытых идей, воспроизведение лежащего в истоках культуры героического прошлого. Редкая работа обходилась без отсылки к какой-нибудь очень древней традиции. Даже Николай Коперник вовсе не претендовал на создание *новой* теории планетарных движений. Он хотел вернуться к исходному принципу античной астрономии, согласно которому всякое видимое движение планет должно было сводиться к комбинации равномерных круговых движений. В отступлении от этого принципа, которое проявилось с введением эквантов и эксцентриков, Коперник видел отход от античного идеала. Возвращение к исходной «правильности» астрономической модели планетарных движений было сопряжено у Коперника с обращением к примеру древних, которые допускали, что сама Земля может двигаться: «Сначала я нашел у Цицерона, что

Никет высказывал мнение о движении Земли, затем я встретил у Плутарха, что этого взгляда держались и некоторые другие»[190].

Однако Коперник не пытался слепо следовать идеям античности, он использовал их как источник вдохновения, а отсылка к ним служила оправданием для его теории, столь резко контрастирующей с традиционным подходом. В художественных искусствах уже в то время распространилось новое понимание следования античному идеалу: идентификация с героями прошлого строилась не на копировании их результатов, а на воспроизведении их действия, их творческого порыва[191]. Это придавало особую ценность новому, ранее невиданному[192]. Многие авторы того времени открыто подчеркивали новизну своих идей, обильно награждая свои работы эпитетом «новый». Только в естественных науках в это время появляются такие труды как *Nova scientia* (1537) Никколо Тартальи, *Astronomia nova* (1609) Иоганна Кеплера, *Novum Organum* (1620) Фрэнсиса Бэкона, *Discorsi… intorno a due Nuove Scienze* (1638) Галилео Галилея и даже *Alchimia nova* (1654) Джованни Бирелли.

Новые достижения и новые открытия активно обсуждались современниками. Искреннее восхищение вызывали известия о наблюдении новых астрономических явлений, о впечатляющих опытах с атмосферным давлением, о знаменательных открытиях в физиологии. В этом контексте впервые возникает и идея «переворота». В письме своему другу от 25 апреля 1637 года ученик Галилея, римский математик и астроном Рафаэлло Маджотти пишет: «…обращение крови в нас, замеченное в наши дни, способно перевернуть (*rivolger*) всю медици-

[190] *Коперник Н.* О вращениях небесных сфер. Пер. с лат. И. Н. Веселовского. СПб., 2009. С. 18. См. там же. С. 29.: «Мнение, что Земля вращается и даже имеет несколько движений и является одной из планет, как говорят, высказывал пифагореец Филолай».
[191] Об этом см. *Burke P.* Il Rinasciemnto europeo. Centri e periferie. Roma-Bari, 1998.
[192] Так, Вазари пишет про Микеланджело, что он потрясал современников «новым способом воспроизведения натуры», поскольку писал в «манере дотоле неизвестной» (*Вазари Дж.* Жизнеописания наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. М., 2008).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ну, подобно тому как изобретение телескопа перевернуло всю астрономию, компас – экономику, а артиллерия – военное искусство»[193].

Сами авторы того времени, хоть таких образов и не использовали, но необходимость обновления, преображения наук признавали, и не стеснялись предлагать себя на роль преобразователей. Самый яркий пример этому – Фрэнсис Бэкон, который свое главное произведение озаглавил *Instauratio magna*, «Великое восстановление». Нынешнее состояние знания есть, по мнению Бэкона, «лишь некое вращение и вечное смятение и движение по кругу», посему следует «произвести Восстановление наук и искусств и всего человеческого знания вообще» и поставить их на прочное основание опыта. При этом, в отличии от Коперника, Бэкон не считал, что требуемая *instauratio* есть *restauratio*, т.е. очищение от накопленных искажений и возвращение к старым, забытым методам и принципам мышления. Хваленая мудрость греков есть всего лишь «детство науки». Бэкон же настаивал, что «необходимо открыть человеческому разуму новую дорогу, совершенно отличную от той, которая была известна нашим предшественникам». И эта новая дорога есть эксперимент, прямое вопрошания Природы. Обращение к авторитету и традиции не приносит, по мнению Бэкона, той степени достоверности и объективности, которой можно достичь, обращаясь к самим вещам.

Под влиянием риторики обновления, свойственной авторам XVII века, в следующем столетии зародился миф о бесплодном Средневековье и освободительной силе философии и науки Нового времени.

Возникшая тогда схема предполагала, что наука зародилась в Древней Греции, но ее развитие было остановлено в начале нашей эры христианским догматизмом и авторитаризмом; Средние Века стали темным пятном в истории европейской цивилизации, временем мракобесия и пустословной схоластики; лишь в эпоху Возрождения человеческий дух проснулся от догматического сна, а

[193] Le opere di Galileo Galilei. Ed. A. Favaro. Firenze, 1890-1909. Vol. XVII. Carteggio 1637-1638. P. 60.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

плеяда блестящих мыслителей XVII века вывела исследования природы и человека на новый уровень, положив начало современному обществу и современной науке. Эта концепция, несомненно мифологического характера, особо подчеркивала происходившее начиная с XVI века радикальное обновление культуры, буквально возродившееся после веков духовного и интеллектуального запустения. Эпоха Возрождения, говорили представители этой позиции, освободила дух европейского человека от бесплодной схоластики, от ложных авторитетов и предрассудков, европейская культура вновь обратилась к античным образцам и моделям, а благодаря свободному творчеству философов и ученых XVII века был достигнут значительный прорыв не только в искусствах, но и в науках. Старое умствование было отвергнуто, а на его месте выросли новая культура и новое знание, основанное на наблюдении, опыте и строгих логических выводах.

Подобное отношение к истории Нового времени прослеживается во многих учебниках по истории философии, имевших хождение в XIX веке[194]. В них традиционно подчеркивается, что в XVII веке происходит разрыв с предыдущей традицией, окончательный отход от схоластики и формирование двух основных философских течений современности – эмпиризма и рационализма. Оба этих направления в философии имели непосредственное отношение к трансформации научных методов и подходов, поэтому часто воспринимались как два комплементарных аспекта новой секулярной философии, направленной на поиск достоверного знания о мире, а не на раскрытие содержания теологических догм.

Эмпиризм ассоциировался с именем Фрэнсиса Бэкона – многие видели в нем родоначальника эмпирического подхода в естественных науках, создателя индуктивного метода. Последователями философского учения Бэкона считались

[194] В нашем анализе мы использовали следующие учебники: *Cousin V.* Histoire générale de la philosophie (1861), *Papillon F.* Histoire de la philosophie moderne dans ses rapports avec le développement des sciences de la nature (1876), *Weber A.* Histoire de la philosophie européenne (1878), *Gonzalez Z.* Histoire de la Philosophie (1878-1879), *Janet P. – Séailles G.* Histoire de la philosophie (1886), *Vallet P.* Histoire de la philosophie (1904).

Гоббс, Локк, Беркли и др., преимущественно англичане и шотландцы. Однако во второй половине XIX века основополагающая роль Бэкона стала переоцениваться. Все чаще наряду с ним называли Леонардо да Винчи и Галилея, указывая на несомненные заслуги последнего в развитии научного эксперимента. Бэкон же виделся скорее методологом и теоретиком эмпиризма, превратившим деятельную и практическую ориентацию научного познания в философский манифест.

Немало внимания уделялось и другой центральной фигуре философского обновления XVII века – Рене Декарту, с именем которого связывалось распространение рационализма. Его влияние было велико на континенте, особенно во Франции. В число его последователей включались Лейбниц, Мальбранш, Спиноза и др. Декарт предпринял попытку перестроить все здание науки и философии на строгом базисе рациональной достоверности. Такая постановка проблемы задала ориентиры для всего последующего развития новоевропейской философии. В науку Декарт привнес строгие геометрические методы, приложение которых в исследованию физических объектов приближало естественные науки к идеалу математического умозаключения.

Таким образом, появление современного естествознания связывалось с произошедшей в XVII веке «философской революцией» или «революцией в сфере мысли», суть которой заключалась в освобождении от аристотелевской и схоластической традиции, переориентации философии с онтологических и теологических вопросов на проблемы гносеологии, выработке новых методов научного исследования. Однако гносеологическая ориентация новой философии Бэкона и Декарта была связана с определенным дисциплинарным полем: механикой и экспериментальной физикой. Именно эти области, в которых новые методы проходили апробацию и давали наиболее значимые результаты, и стали символом Научной революции XVII века.

II.2 Космология и Научная революция у Эдвина Берта

В начале XX века интеллектуальные трансформации, давшие рождение эпохе Нового времени и ее науке, начали рассматриваться под новым углом. Исследователи, среди которых был и Александр Койре, сместили акцент с эпистемологического поворота на трансформацию общих представлений о мире и о человеке, которые произошли в ходе XVII века, и которые, по мнению этих авторов, обуславливали смещение интереса к проблемам метода и достоверности знания[195].

Основным предшественником А. Койре на этом пути был американский историк Эдвин Артур Берт (1892-1989), чья докторская диссертация, озаглавленная *Метафизические основания современной физической науки*, была опубликована в 1923 году и стала одним из наиболее известных текстов американской научной историографии первой половины XX века[196].

Берт рассматривает историю становления нового естествознания и сразу ставит проблему в терминах космологии, представлений о мире и его устройстве. Космологические представления нашей эпохи составляют, по мнению Берта, скрытые предпосылки, которые неявно управляют всяким современным дискурсом. Те проблемы, к которым наиболее часто обращаются философы и которые составляют основной предмет обеспокоенности современной философии, порождаются, на самом деле, неотрефлексированными базовыми представлениями о реальности, мире и человеке. И если в центре новоевропейской философии стоит проблема знания, то это не случайно – особое место, ко-

[195] Этот подход зародился еще в XIX веке в Германии. О смене мировоззрений как историческом процессе писал В.Дильтей. В более позднее время эти идеи развивал Э. Кассирер и датский историк философии Г. Геффдинг.

[196] Зависимость А. Койре от Э. Берта или, по крайней мере, близость их идей и подходов отмечали П. Редонди, Д. Линдберг, А. Кромби, Р. Вестфалл, Х. Флорис Коэн и др. Эдвин Берт сейчас считается «забытым философом». Он был ровесником Койре, и пережил сходную эволюцию, но в обратном направлении: если Койре начал с истории религиозных идей и пришел к истории философии, то Берт, после своего труда о началах науки Нового времени, всю оставшуюся жизнь занимался философией и историей религии. О нем см. *Davis Villemaire D.E.* E.A. Burtt, Historian and Philosopher: A Study of the Author of The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. Dordrecht, 2002.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

торое занимает эпистемология среди философских проблем, «является естественным следствием чего-то более значительного и захватывающего, а именно – представлений о самом человеке и его отношениях с миром, который его окружает»[197].

Пока мир был простым и понятным, привычным для человека, сотворенным для него, сообразным его интеллекту, то не возникало и вопроса о достоверности познания. Человек был во всех отношениях центром Вселенной, природный мир был ориентирован на него, он был непосредственно дан человеку и доступен его пониманию. Категории, в которых мир описывался, рождались из повседневного чувственного опыта и прямых наблюдений. Космос, описанный Данте, был лучшим поэтическим образом этого уютного мира, созданного для человека. Этому описанию Берт противопоставляет цитату из Бертрана Рассела, который называет мир современной науки «бессмысленным», «порождением случайных причин». Этот новый мир состоит из атомов, которые подчиняются бездушным законам движения. Человек чужд этому миру: он приходит ниоткуда и уходит в никуда и ощущает себя заброшенной пылинкой в бескрайнем Космосе.

Такое значительное изменение космологических представлений и самоощущения человека и лежит в основе того философского вопрошания, которое определило основные черты новоевропейской мысли. Берт обращает внимание на сравнительную молодость тех космологических представлений, которые лежат в основе современного мышления и мировоззрения. Он также подчеркивает, что эти представления все еще не стали предметом отстраненного и беспристрастного анализа, который мог бы пролить свет на их истинную природу и на их влияние на всю современную мысль. Поэтому Берт считает необходимым выявить суть новых космологические представлений и поставить вопрос об их генезисе. Но представление о мире – это составная часть физических концепций. Поэтому вопрос о рождении космологических представлениях эпохи Но-

[197] *Burtt E.A.* The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. London, 1925. P. 2.

вого времени приводит его к необходимости проанализировать развитие научной космологии в трудах Коперника, Кеплера, Галилея и Ньютона, поскольку именно она отвечает за образ мира, она делает его в итоге столь бесчеловечным.

Берт проводит тщательный анализ и выявляет, что появление новой физики и космологии сопровождалось значительными трансформациями базовых онтологических категорий. Новая метафизика, которая лежала в основе физики Галилея и Ньютона, идентифицировала мир физических тел с миром математических сущностей, которые наделяла реальностью и способностью оказывать причинное воздействие[198]. Это приводило к существенному изменению предыдущих представлений о реальности, о причинности и о человеческом разуме. Соответственно, эти трансформации составляли суть метафизической революции XVII века, которая породила современную науку, которая, в свою очередь, привела к появлению нового образа мира и к переосмыслению места человека в нем.

II.3 Понятие Научной революции в работах А. Койре

Александр Койре развил в своих историко-научных работах базовые интуиции Э. Берта и дал им более полное обоснование[199]. Хотя многие комментаторы указывают, что Койре очень мало ссылался на Берта – что не соответствует реальной значимости идей Берта для творчества Койре,– эти немногочисленные упоминания показывают хорошее знакомство Койре с работой американского философа. Койре, в частности, полагал, что именно Берт лучше многих других выявил метафизическую основу современной науки: тот плато-

[198] *Burtt E.* Цит. изд. P. 300.
[199] Позднее Ричард Вестфалл так писал об *Etudes Galiléennes*: «Эта книга, более, чем какая иная работа, задала современные дисциплинарные контуры истории науки, и продвинулась на несколько шагов дальше в направлении, заданном Бертом» (*Westfall R.* The Scientific Revolution // History of Science Society Newsletter. 1986. Vol. 15. №. 3).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

новский математизм, из которого она вырастает[200]. Койре разделял основные положения Берта о том, что не экспериментальный метод, а пересмотр метафизических оснований лежит в основе новой науки. Как и Берт, он отмечал, что в результате рождения новых представлений о Космосе современный человек потерял свое место в мире, а эти новые космологические представления получили распространение и признание в связи с разрушением старых астрономических и физических концепций, благодаря работам Коперника и Кеплера, и формированием новой физики Галилея, Декарта и Ньютона.

Мы полагаем, что понимание историко-научных работ Койре будет неполным, если не признать, что центральным мотивом его интереса к истории науки, в особенности, к истории Научной революции была обеспокоенность экзистенциальной ситуацией современного человека, который вынужден жить и действовать в мире, из которого научное объяснение изгоняет все собственно человеческое: ценности, эмоции, качества. Особое внимание к этой тревожащей ситуации характерно для всей европейской философии первой половины XX века. О разрушении человеческого мира говорят идеологи «банкротства науки», это становится темой гуссерлевского *Кризиса евпропейских наук* и последующей критики новоевропейского сознания со стороны М. Хайдеггера. Современный человек, говорят философы, ощущает себя потерянным, заброшенным в бесконечном, бездушном мире, лишенном смысла и цели. Математический мир современной физики, в бескрайней пустоте которого бесчисленные множества атомов прокладывают себе путь от одного столкновения до другого, управляемые лишь всепроникающими и универсальными законами механики, не оставляет места для человеческих чувств, желаний и стремлений. Мир повседневной жизни оказывается оторванным от мира науки: то, что для человека важнее всего, отбрасывается научными теориями как несущественное, иллюзорное и поверхностное. А «реальные сущности», на которых основывается научное

[200] См. *Койре А*. Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 153. Прим. 69.

объяснение физического и даже психического мира, кажутся человеку слишком абстрактными и «неживыми», неспособными вместить и обосновать ни многообразные проявления человеческого духа, ни самые возвышенные его цели и устремления.

Но для Койре был значим не только существующий разрыв между миром человеческой жизни и холодным абстрактным миром научной теории. Он полагал не менее важным результатом космологического переворота XVII века лишение человека центрального места в мире. Если в старой космологии Земля, обитель человека, находилась в центре мирового устройства, то уже гелиоцентрическая модель мира лишила Землю этого центрального положения, а последующее признание бесконечной или неограниченной Вселенной, в которой нет ни центра, ни периферии, превратило Землю в ничтожную песчинку, заброшенную в бескрайние космические просторы. По мнению Койре, такая ситауция побуждала философов Нового времени искать иные способы вернуть человеку значимость и величие. Так, по мнению Койре, Кант, Фихте, Гегель, Шеллинг и другие выстраивали философию, по-новому оценивающую гносеологическую и онтологическую роль познающего субъекта, поскольку чувствовали необходимость «вновь завоевать для человека центральное место во Вселенной, откуда он был изгнан Галилеем и Ньютоном»[201]. Субъективисткий крен новоевропейской философии являлся в его интерпретации прямым следствием развития новой физики и космологии.

Обращение к истории Научной революции было связано с неизбежно возникавшим перед всяким серьезным мыслителем вопросом о том, как и в ходе каких процессов современный человек пришел к такому состоянию. Так Научная революция становится особой темой исследований Александра Койре. Он описывает ее как историю упразднения Космоса, «в ходе которого человек… утратил свое место в мире или, что, возможно, точнее, утратил сам тот мир, который составлял горизонт его существования и объект его

[201] *Koyré A*. La philosophie de Jacob Boehme. Paris, 1929. P. 505.

познания»[202]. Койре подчеркивает, что в процессе Научной революции «научное мышление начинает отбрасывать любые воззрения, основанные на понятиях ценности, совершенства, гармонии, направления или цели»[203]. Онтологически первичными становятся математические формы и структуры, которые лежат в основе физического мира. Многообразие данных чувственного восприятия объявляется простым порождением субъективности, лишенным какой бы то ни было эпистемологической и даже онтологической значимости. Как результат, «Бытие оказалось полностью лишенным качественности, а мир ценностей радикальным образом отделился от мира фактов»[204].

Однако нельзя не отметить некоторую двойственность, которая свойственна той оценке, которую дает Койре современному научному познанию. Он ясно видит, что разлад, разрыв между жизненным миром человека и тем образом мира, который предлагает ему наука, является причиной драматического напряжения, свойственного современному сознанию. Но он не считает при этом, что современная наука достойна неприятия или осуждения. Для Койре наука – это одно из высочайших проявлений человеческого духа. Суть ее составляет стремление к идеалу истинного познания и объяснения, на пути к которому человеческому разуму приходится преодолевать немало препятствий, ошибаться, плутать и вновь выбираться на прямую дорогу. История научной мысли – это *itinerarium mentis in veritatem*[205]. Именно стремление к истине составляет глубинную движущую силу рационального постижения мира. И в то же время, продвигаясь все больше и больше к истинному познанию, наука нивелирует все основные человеческие ценности, превращая их в эпифеномены, сводит высокие устремления и благородные чувства к игре физических и психических сил. Наука, делая мир более понятным и простым, изгоняет из него чувства, цвета и краски, ценности и эмоции. Она превращает

[202] *Койре А*. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. М., 2001. С. VIII.
[203] Там же. С. IX.
[204] Там же.
[205] *Koyré A*. Perspectives sur l'histoire des sciences // A. Koyré Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 361.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

живое в механическую схему – и тем самым достигает прорыва на пути рационализации реальности.

Койре указывал в одной из своих работ 1937 года, что рождение новой науки – это, безусловно, значительная духовная победа, но победа трагическая: «в этом бесконечном мире новой науки нет места ни для человека, ни для Бога»[206]. Позднее Койре признавал, что победа, одержанная ньютоновской физикой – это пиррова победа, а заплаченная за нее цена была катастрофически высока: «бесконечная вселенная Новой космологии, бесконечная и по длительности и по протяженности, в которой бесконечная материя согласно вечным и необходимым законам движется бесконечно и бесцельно в вечном пространстве, унаследовала все онтологические атрибуты божественности. Но только эти – все остальные ушедший Бог забрал с Собой»[207].

Таким образом, история Научной революции, которой занимался Койре, это не только история триумфального становления нового естествознания, но история радикальной трансформации всего европейского мировоззрения, в которой победы и поражения, прогресс и разрушение сплетены в неразделимое единство. Трансформация, после которой ни философия, ни теология уже не могут быть прежними, но которая открывает новую страницу в познании физического мира. Эта глубина и многогранность охватывающих новоевропейское сознание изменений передается, как мы полагаем, соединением у Койре понятий научной и духовной революции, которое мы постарается раскрыть в данном разделе.

II.3.1 Употребление термина «революция» в работах А. Койре

Как было показано ранее, понятие «революция» изначально тесно связано со сферой политического. Мы видели, что само проникновение слова

[206] *Koyré A*. Entretiens sur Descartes // A. Koyré. Introduction à la lecture de Platon suivi par Entretiens sur Descartes. Paris, 1962. P. 210.
[207] Там же. С. 246.

«революция» в эпистемологический дискурс происходит опосредованно, путем расширения и развития соответствующего политического концепта. Поэтому прежде чем перейти к анализу историко-научных текстов Койре, в которых он говорит о Научной революции, мы хотим остановиться на небольшом политическом трактате, написанном Койре на исходе Второй мировой войны, в котором, в частности, речь идет о революциях политических. Обращение к нему поможет нам увидеть, как Койре употребляет термин «революция» не только историко-научном, но и в политическом контексте.

Эта небольшая работа Койре называется *Пятая колонна*, она была опубликована в журнале *Renaissance* в 1945 году и посвящена рассмотрению проблемы «внутреннего врага» в современном государстве. В центре внимания Койре оказывается феномен распада социальной структуры общества, в ходе которого некоторая группа оказывается исключенной из общей системы связей, образующих государственное единство[208]. Она начинает изолироваться и противопоставлять себя общему целому и другим социальным группам. В итоге, утратив чувство принадлежности данному государству, эта группа становится оплотом внешних сил, стремящихся завоевать эту страну или народ.

В этом контексте Койре затрагивает проблему «международной социальной войны», т.е. войны между классами, в рамках которой на второй план отходит национальная принадлежность, а следовательно, и национальная солидарность. Анализ реального воздействия классового конфликта на социальную структуру стран, участвующих в Мировой войне, позволяет Койре затронуть тему политической революции. Койре указывает, что всякое поражение государства в войне приводит к преобразованию (*bouleversement*) социального и политического порядка, которое может нескольких типов: реформа, падение политического режима, революция или контр-революция[209]. Но не только поражение, но и победа в войне может привести к возникновению

[208] См. *Koyré A*. La cinquième colonne. Paris, 1997. P. 15.
[209] Там же. P. 30.

революционной ситуации в государстве: она производит в экономической и социальной структуре страны «настолько глубокие трансформации, что они, порой, эквивалентны подлинной революции»[210]. Напряжение, создаваемое современной войной, ускорение или замедление нормальных процессов экономической и социальной эволюции, изменение демографической ситуации, изменение сознания низших классов – все это, по мнению Койре, настолько глубоко затрагивает государство, что становится своего рода революцией. Таким образом, желать вступления в войну могут в наше время только силы, в революции заинтересованные или ее не боящиеся – поэтому самыми милитаристскими и агрессивными являются именно революционные или, точнее, контр-революционные режимы.

Следует учесть, что терминологическая пара «революция» и «контр-революция» имеет для истории Европы того времени вполне определенное значение: революция – это революция социалистическая, коммунистическая, которая одержала победу в России, но которая в других странах Европы была подавлена контр-революцией. И такими странами победившей контр-революции являются как раз Германия, Италия и Испания, т.е. главные противники демократических стран в развернувшейся войне[211]. Койре указывает, что негативные коннотации, связанные с термином «контр-революция», побуждают аутентичные контр-революционные режимы связывать свое возникновение с революцией – революцией фашистской, революцией национальной и т.д. Это порождает путаницу и требует более точного определения того, что же является революцией. Койре пишет по этому поводу: «мы не будет пытаться определить точный смысл терминов «революция» и «контр-революция». Нам достаточно указать, (а) что контр-революция не является реставрацией прошлого режима, поэтому реакционеры, вступающие в союз с контр-революционными силами, всегда оказываются

[210] Там же. P. 33.
[211] Койре, в частности, описывает войну в Испании как первое прямое вооруженное столкновение «революции» и «контр-революции». См. там же. P. 31.

одураченными; и (б) что революция… означает полное изменение (*un changement total*), тогда как контр-революция сохраняет, по крайней мере частично, управляющие кадры»[212].

Итак, мы видим, что в этой работе Койре характеризует революцию как глубокую трансформацию политической системы. Революция не обязательно должна сопровождаться политическим насилием – Койре указывает, что некоторые внешние обстоятельства (война) могут произвести в государстве трансформации, подобные революции. Но подлинной революции свойственна радикальность и полнота: если она сохраняет некоторые элементы старого строя или управления, то это не революция, а контр-революция[213].

Койре широко использует термин *révolution* также в своих историко-научных трудах. Наряду с ним употребляются многочисленные синонимы – *changement*, *transformation, mutation, bouleversement, rénovation* и др. Революция в науке и в мышлении, так же как и в политике, характеризуется им как глубокая трансформация (*la profond transformation*)[214], значительное изменение, как такой род эволюции или прогресса, который радикально меняет мировоззрение или концептуальные рамки мышления.

Согласно Койре, революция сопровождается «трансформацией» (*transformation*). В общем смысле – это трансформация мышления вообще, трансформация и преображение человеческого интеллекта. В более узком смысле речь может идти о трансформации, затрагивающей некоторые ключевые элементы теории: термины, концепции, смысловые содержания тех или иных понятий. Особое внимание, которое Койре уделяет изменениям

---

[212] Там же. P. 34. note. 4.

[213] Далее в этой работе Койре еще несколько раз подчеркивает важность различения революции и контр-революции, однако, как видно из контекста, понятийное разделение смешивается у него с историческим: революция – это социалистическое движение, которое привело к Октябрьскому перевороту в России, а контр-революция – это буржуазная реакция, возникшая в ряде европейских стран в ответ на социалистическое и коммунистическое движение.

[214] См. *Koyré A*. Etudes Galiléenes... P. 12: «… la révolution scientifique du dix-septième siècle, profonde transformation intellectuelle... ». Также *Koyré A*. La révolution astronomique. Paris, 1961. P. 61.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

базовых концептов, формирует у него тот особый стиль исследовния, который называется его учениками «концептуальный анализ». Чтобы показать, какого рода изменения происходили в научном мышлении, он берет некоторые ключевые понятия – такие как «импетус», «инерция», «гравитация», «движение» и т.д. – и рассматривает происходящие с ними семантические сдвиги. Он указывает, что достаточно часто при внешнем сохранении терминологии смысловое содержание употребляемых терминов постепенно менялось. Эти концептуальные сдвиги и трансформации и являются коррелятом того, что Койре называет «революцией».

Практически во всех случаях употребления термина «революция» он сопровождается у Койре определяющим его прилагательным. Это позволяет выделить два способа описания «революции», которые присутствуют у Койре. В некоторых случаях революция определяется через указание на того или иного мыслителя, чья деятельность существенно повлияла на последующее развитие философской или научной мысли. Кроме классической «коперниканской революции»[215], Койре упоминает также *révolution galiléenne*[216], *révolution cartésienne*[217], *révolution galiléenne et cartésienne*[218] (как мы увидим позднее, Ньютон у него революции не произвел, а создал «синтез»). Но определение может указывать также на область, в которой происходит изменение, как, например, «астрономическая революция». К такому роду употребления следует отнести, собственно, и концепт «научной революции». Кроме этого, Койре употребляет словосочетания «духовная революция» (*révolution spirituelle*) и «интеллектуальная революция» (*révolution intellectuelle*)[219]. Различение, которое

[215] См. *Koyré A*. La révolution astronomique. Paris, 1961. P. 83.
[216] См. *Koyré A*. Etudes Galiléenes… P. 213; *Koyré A*. Galilée et la révolution scientifique du XVIIe sciècle // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 187.
[217] См. *Koyré A*. Entretiens sur Descartes // A. Koyré. Introduction à la lecture de Platon suivi par Entretiens sur Descartes. Paris, 1962. P. 181, 208.
[218] См. *Koyré A*. Etudes Galiléenes… P. 165; *Koyré A*. Gassendi et la science de son temps // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 296; *Koyré A*. Galilée et la révolution scientifique du XVIIe sciècle... P. 176.
[219] См., например, *Koyré A*. Entretiens sur Descartes… P. 164, где влияние трудов Декарта опи-

при этом возникает, представляется нам существенным для дальнейшего рассмотрения, поскольку отражает сложную структуру процессов, охватывающих науку в ходе революции, когда концептуальные трансформации являются не только видимым выражение изменений, но и несут на себе отпечаток более глубинных сдвигов в сознании.

II.3.2 Различение «научной» и «интеллектуальной» революций

Х. Флорис Коэн полагает, что «изначально Койре понимал под ‘Научной революцией’ то изменение в нашем представлении о мире, которое было вызвано работами Галилея и Декарта. Но когда он расширил значение этого концепта таким образом, чтобы включить в него Коперника и Ньютона, это новое понятие стало совпадать с тем, что Берт назвал ‘интеллектуальной революцией XVII века’»[220].

Однако, по нашим наблюдениям, понятие «научной революции» у Койре не может быть просто идентифицировано с «интеллектуальной революцией». Во многих текстах Койре разводит эти два понятия и выявляет между ними отношения влияния и зависимости. Более внимательный анализ показывает, что научная и интеллектуальная революция составляют два разные стороны происходящего в XVII веке переворота в мышлении: с одной стороны, речь идет о заметных внешних изменениях, проявляющихся в появлении новых научных теорий и построений, а с другой – о соответствующем им более глубоком и неявном сдвиге сознания, преобразования онтологии или мировоззрения[221].

Тот же Х. Флорис Коэн признает, что тексты А. Койре позволяют выявить разные слои в происходящей в XVII веке трансформации мысли. Он справед-

---

сывается как «une de plus profondes revolutions intellectuelles, et même spirituelles, que l’humanité ait connues».

[220] *Floris Cohen H.* Цит. изд. P. 98.

[221] Под «наукой» Койре понимал преимущественно естествознание, т.е. познание внешнего материального мира. Во многих его текстах «наука» выступает как синоним «физики». См. критический обзор этой позиции у А.Р. Холла: *Hall A.R.* Alexandre Koyré and the scientific revolution // History and Technology. 1987. №4.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ливо указывает на то, что, с точки зрения Койре, рождение новой науки не может быть сведено к появлению серии новых фундаментальных высказываний о природе, таких как принцип инерции или законы Ньютона. Их появление и принятие может быть объяснено только в рамках более широкого концептуального сдвига, связанного, например, с появлением нового понятия о движении. А этот сдвиг, в свою очередь, есть результат трансформации общих представлений о физическом мире.

Эта сложная и многоуровневая структура концептуальных изменений, на которую указывает Флорис Коэн, позволяет нам выдвинуть гипотезу, что в работах Койре понятие «научная революция» указывает на процессы преображения научного знания как такового, а для указания на более фундаментальные процессы изменения представлений о физической реальности используется термин «интеллектуальная революция» или его аналоги. Действительно, словосочетание «научная революция» в буквальном смысле означает преобразование, переворот, который затрагивает науку. Этот «переворот» проявляется в изменении научных методов и практик, в признании новых теоретических положений, в появлении новых научных результатов. Примером этому может служить принятие в качестве основы новой динамики принципа инерции, который гласит, что движущееся или покоящееся тело не меняет состояния движения или покоя, пока на него не действуют внешние силы. Принцип инерции был сформулирован лишь в XVII веке и по праву считается одним из наиболее фундаментальных принципов классической механики[222]. Его появление позволяет четко установить границу между старой физикой, в которой всякое движение обусловлено действием силы, и новой физикой, в которой сила вызывает ускорение, т.е. изменение движения.

Однако внешний, легко идентифицируемый слой трансформации научного знания следует отличать от порой неуловимой и не столь очевидной перемены

[222] См. *Duhem P*. De l'acceleration produite par une force constante // Congres International de l'Histoire des Sciences. III session. Genève, 1906; также.: *Koyre A*. Galilée et la loi d'inertie // A. Koyre. Etudes Galiléenes. P., 2001.

базовых онтологических понятий и представлений и «ментальных структур», которые сопровождают перемены в науке и делают их возможными. Койре подчеркивает, что при анализе зарождения новой механики недостаточно просто указать на возникновение принципа инерции как на решающий фактор произошедшей в XVII веке трансформации физических представлений о мире. Самый важный вопрос – «как и почему этот принцип, который представляется нам столь простым и ясным, столь правдоподобным и даже очевидным, обретает статус априорной очевидности и истинности»[223], которым он не обладал в предыдущие времена. Роль творцов Научной революции XVII века, по мнению Койре, не сводилась к тому, чтобы сформулировать новую теорию, которая займет место старой. Для того, чтобы новые принципы науки о движении превратились в самоочевидные, необходимо было преобразование самих базовых представлений о мире, о пространстве, о движении[224]. В результате этого процесса камень, падающий на землю, перестал быть шершавым или гладким, драгоценным камнем или булыжником, удобно или неудобно лежащим в руке, а превратился в протяженную вещь, перемещающуюся в однородном пространстве[225]. Само движение при этом перестало восприниматься как целенаправленный процесс, как становление, которое должно исчерпать себя, как только будет достигнута стабильность Бытия. Движение стало состоянием (*status*), для поддержания которого не требуется никакой внешней причины[226]. Именно это концептуальное изменение и сделало законы новой динамики настолько простыми и понятными, что их, как подчеркивает Койре, можно преподавать даже детям[227]. И именно оно составило суть «интеллектуальной трансформации» или

---

[223] *Койре А*. Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 130.
[224] *Koyre A*. Etudes Galiléenes… P. 14—15.
[225] Там же. P. 149; 245 и др.
[226] *Койре А*. Галилей и Платон… С. 140—141.
[227] *Koyre A*. Galileo and Plato // Journal of the History of Ideas. 1943. Vol. IV. P. 405. Мы отсылаем к английскому оригиналу, поскольку русский перевод заменяет «детей» безликим «школьным образованием».

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«духовной революции», которая составила внутреннюю основу внешних перемен в физической науке.

II.3.3 Текстуальные свидетельства

Тот факт, что сам А. Койре различает два понятия – «научной» и «интеллектуальной» революции – проявляется в его текстах не сразу. В первой части *Исследований о Галилее*, написанной в 1935 году, Койре напрямую идентифицирует Научную революцию XVII века с «глубокой интеллектуальной трансформацией»[228], с тем подлинным преображением человеческого интеллекта, «благодаря которому научные понятия, с таким трудом ‘придуманные’ великими гениями человечества, становятся не только доступными, но и очевидными даже для школьников»[229].

Эта трансформация позволяет ученым по-иному взглянуть на физическую реальность и сформулировать новые принципы, которые становятся базовыми для новой физики. Образ «переворота», «революции» прекрасно подходит для описания происходивших перемен: «речь не шла о том, чтобы отвергнуть ошибочные теории. Нужно было изменить рамки самого мышления, устранить естественную установку и заменить ее другой, которая естественной вовсе не была»[230]. При этом менялся привычный взгляд на объекты физического мира: они теряли свои качества и становились геометрическими формами, движущимися в бесконечном абстрактом пространстве геометрии. Только при таких условиях становилось возможным рассчитывать и измерять их движение, т.е. говорить с Природой на языке математики. И только такое изменение «метафизической установки» делало возможным и появление принципа инерции, и зарождение экспериментального подхода к исследованию природы[231].

---

[228] *Koyre A*. Etudes Galiléenes... P. 12.
[229] Там же. P. 11.
[230] Там же. P. 15.
[231] См. там же. P. 13.

Мы видим, таким образом, что Койре уже в этом раннем тексте выделяет несколько уровней, вовлеченных в трансформацию, происходящую с научным мышлением. Он явно полагает, что охватившие науку изменения, которые затрагивали как теоретические положения, так и способы взаимодействия с исследуемыми объектами, были следствием изменения общего воззрения на природу физических тел. И «современная – или точнее, классическая – физика была одновременно выражением и плодом» произошедшей в XVII веке интеллектуальной трансформации, которую в данном тексте Койре называет «Научной революцией»[232].

Несколько лет спустя Койре начинает более четко различать «Научную революцию» в собственном смысле слова, т.е. процесс формирования классической физики, и ее философскую и интеллектуальную основу и предпосылку. Впервые такое терминологическое разделение появляется в каирских лекциях 1937 года, посвященных *Рассуждению о методе* Декарта. В этих лекциях Койре представляет это знаменитейшее предисловие к трактатам о геометрии, оптике и метеорологии, написанное Декартом в 1637 году, как «возвещение интеллектуальной революции, плодом которой станет революция научная»[233].

С точки зрения реформы научного знания, Декарт ставит перед собой поистине грандиозную задачу. Речь идет, ни много ни мало, о том, чтобы «перестроить или, точнее, построить впервые и навсегда истинную систему научного знания и истинную систему Вселенной»[234]. Начиная с реформы математики, Декарт переходит к новым теориям движения и к описанию физического мира, где главным критерием истинности становится рациональная очевидность. Но чтобы возвести научное знание на невиданные доселе уровни достоверности, Декарт совершает поистине революционный шаг: он отворачивается от Природы, которую хочет познать, и обращается к

[232] Там же. P. 12.
[233] *Koyré A*. Entretiens sur Descartes… P. 167.
[234] Там же. P. 190.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

самому разуму, чтобы найти в нем, а не в объекте познания, твердые принципы, на которых можно возвести здание науки. Декарт, который пытается следовать не порядку вещей, а порядку идей и, начиная с самых простых и очевидных, подниматься к более сложным, освобождает человеческий разум от гнета сомнения и совершает «интеллектуальную – или, лучше, духовную – революцию, которая поддерживает и приносит (*sous-tend et porte*) революцию научную и которая с невиданной дерзостью и радикализмом провозглашает ценность, могущество и абсолютную автократию разума»[235].

Мы видим, что Койре в этом тексте указывает на тесную взаимосвязь между обновлением науки и переворотом в мышлении, когда на первый план выходит разум и его автономия. Однако он не дает точного и однозначного определения этого переворота, он колеблется в терминологии: «интеллектуальная» (*intellectuelle*) ли это революция или «духовная» (*spirituelle*). Эта неопределенность сохраняется у Койре и позднее: «интеллектуальная революция» и «духовная революция» выступают у него как взаимозаменяемые термины[236].

В 1951 году, в краткой презентации своих исследований при рассмотрении его кандидатуры на кафедру в Коллеж де Франс, Койре указывает, что с самых первых работ он пытался исследовать Научную революцию XVII века которая представляется ему одновременно «источником и результатом (*source et résultat*) глубокой духовной трансформации, которая перевернула не только содержание, но и сами рамки нашего мышления»[237]. Такая двойственная характеристика («источник и результат») является характерной и часто встечающейся в работах Койре. Например, в 1935 году, говоря о классической науке, он называет ее «одновременно выражением и плодом (*à la fois expression*

[235] Там же. P. 192.
[236] Мы полагаем, что это может быть связано с тем, что слово *esprit* («дух») во французском языке имеет более интеллектуалисткие коннотации, чем в других языках. Это не совсем «дух», а «ум», «сознание». И «духовный» переворот – это трансформация не воли, чувств или эмоций, а мышления и сознания.
[237] *Koyre A*. Orientation et projets de recherches // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 2.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

et friut)»[238] Научной революции. И в другой статье, почти двадцать лет спустя, он повторяет, что современная наука – это «корень и плод (*la racine et le fruit*)» интеллектуальной революции XVII века[239].

Отношение между наукой и философией, между революцией в науке и духовным переворотом, действительно, не является простым и линейным. Оно определяется «единством человеческой мысли, в особенности в высших ее проявлениях»[240], о котором Койре рассуждает в упомянутой выше презентации. Признание этого неразрывного единства – основной принцип, на котором базируются историко-научные исследования Койре. Он указывает, в частности, что «невозможно разделить на несообщающиеся отделы историю философской мысли и историю мысли религиозной, в которую та погружена». Эта же логика показывает свою эффективность и в случае истории науки. На философские системы оказывает влияние научная мысль и видение мира, которое с ней связано[241]. «Мысль, когда она организуется в систему, предполагает (*implique*) некоторый образ или же представление о мире и ставит себя по отношению к нему»[242]. Здесь образ мира, видение мира – это продукт научного мышления (научная мысль определяет видение мира). Поэтому именно наука порождает сдвиг в восприятии мира как целого. В той мере, в которой трансформация общих космологических представлений может быть отнесена к области «революции интеллекта», можно говорить, что «научная революция» лежит в основе и является источником «интеллектальной революции».

С другой стороны, история научной мысли и революционных преобразований, происходящих в ней, тесно связана с появлением новых философских, метафизических или религиозных идей[243]. И если

---

[238] *Koyre A*. Etudes Galiléenes... P. 12.
[239] *Koyré A*. Une expérience de mesure // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 253.
[240] *Koyre A*. Orientation et projets de recherches… P. 2.
[241] «…la pensée scientifique et la vision du monde qu'elle determine». Там же.
[242] Там же. С. 1.
[243] См. Там же. С. 2.

коперниканская астрономия приносит (*apporte*) новый образ мира и новое чувство бытия (*un nouveau sentiment de l'être*), то работы Кеплера «проистекают (*procède de*) из нового представления о космическом порядке, которое в свою очередь основано на обновленной идее Бога-геометра»[244].

Несмотря на эту двойственность, основное отношение, которое наиболее ярко просматривается в текстах Койре, в которых описывается научная и духовная революция, это отношение импликации. Рождение новой науки подразумевает (*implique*) иной, более глубокий и масштабный уровень изменений. Научная революция подразумевает интеллектуальный переворот. Так, в своей статье 1943 года *Галилей и Платон* Койре пишет, что Научная революция XVI века, которую он называет «едва ли не самой глубокой революцией человеческой мысли после открытия Космоса греческой мыслью», «предполагала (*implies*) радикальную интеллектуальную «мутацию», выражением и продуктом которой является физическая наука»[245].

Мы полагаем, что наилучшим образом выразим и сохраним это сложное и двойственное отношение между революцией в науке и духовной трансформацией, которая с ней связана, если опишем так, что научная революция «сопровождается» революцией интеллектуальной. В действительности, это почти полностью соответствует образу мысли самого Койре, когда он пишет, что «рождение современной науки сопровождается (*est concomitante*) трансформацией – или «мутацией» – философской установки: переоценкой ценности интеллектуального познания по сравнению с чувственным опытом, открытием позитивного характера понятия 'бесконечного'»[246]. Мы полагаем этим самым показать, что здесь сложно установить четкие логические связи, а философские, метафизические,

[244] Там же.
[245] *Koyré A*. Galileo and Plato // Journal of the History of Ideas. 1943. Vol. 4. P. 400.
[246] *Koyré A*. De l'influence des conceptions philosophiques sur l'évolution des théories scientifiques (1954) // Etudes d'histoire de la pensée philosophiqe. Paris, 1971. P. 261 – 262.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

мировоззренческие изменения и провоцируют появление новых научных теорий, и сами порождаются ими.

Однако само по себе указание на то, что переворот в науке рождается на основе трансформации мышления, происходящей в XVII веке, не является ни новым, ни оригинальным. Как мы указывали ранее, сам факт радикального преобразования онтологических и гносеологических установок не вызывал сомнения у исследователей. Для многих авторов XVII век был эпохой радикального духовного преображения. Оригинальность Койре заключается не в том, что он указал на этот факт и на его связь с рождением новой науки, но в том, как он оценивал основное содержание этого «духовного переворота». Это содержание мы постараемся более детально раскрыть в следующих главах.

Заключение главы

Итак, мы видим, что Александр Койре одним из первых сделал Научную революцию XVII века непосредственным объектом своего изучения. Он придал этому концепту определенность, выявил содержание и основные этапы Научной революции, выстроив четкую последовательность прогрессивных сдвигов теоретического содержания научного знания. Он также соотнес революцию в научном знании с общим переворотом в мышлении, который произошел в XVII веке, разделив, таким образов, «внешний» и «глубинный» уровень теоретических и концептуальных трансформаций, затронувших научную мысль и приведших к появлению классической физики. Но следует отметить и двойственность, которая проявилась в описании соотношения между революцией научной и революцией «духовной»: в одной стороны, наука, несомненно, является плодом этой ментальной трансформации. С другой стороны, Койре видит и в самой Научной революции источник интеллектуальных изменений. Эта проблема ставит перед нами вопрос, который должен в дальнейшем стать предметом особого рассмотрения.

ГЛАВА 3

Основные этапы Научной Революции.

В предыдушей главе мы рассмотрели терминологические особенности дискурса Койре о «научной революции». В данной главе мы предлагаем остановиться подробнее на динамике этого исторического процесса и проследить, как Койре описывает происходящую шаг за шагом трансформацию научной мысли, кого он считает основными творцами Научной революции, и какие наиболее фундаментальные сдвиги в научном подходе к миру и его изучению он выделяет. Это позволит нам соотнести то теоретическое описание центральных аспектов Научной революции, которое мы будем рассматривать в следующей главе, с конкретным историческим материалом, на основе которого Койре выстраивает свою концепцию.

Историческая последовательность революционного преобразования научной мысли XVII века, которую предлагает Койре, во многом до сих пор воспроизводится учебниками по истории науки без особых изменений. В этой схеме центральное место отводится астрономии и механике – с одной стороны, именно эти дисциплины наиболее радикально меняются в XVI-XVII веках, почти полностью отвергая те принципы, на которых строилась античная и средневековая наука о физическом мире; с другой стороны, в них начинают применяться и испытываться рационально-эмпирические методы научного познания, которые постепенно начинают задавать тон во всех остальных областях науки и становятся со временем основным критерием научности как таковой.

Сам переход от старой науке к новой растягивается более чем на сто лет. Отправной точкой Научной революции, по версии Койре, становится публикация *De Revolutionibus Orbium Coelestium* Николая Коперника (1543). Но принятие коперниканской теории происходит не сразу. Следующие авторы, которые вносят свой вклад в трансформацию научной мысли, это Тихо Браге, Кеплер, но в особой степени Галилей. С этими именами связан прорыв в наблюдательной и

теоретической астрономии, который существенно подорвал позиции аристотелевской космологии и сделал возможным серьезную дискуссию об альтернативных моделях устройства космоса и солнечной системы. Но Галилей сделал следующий шаг: он начал разрабатывать новые принципы науки о движении, которые снимали целый ряд проблем, связанных с принятием гелиоцентрической системы. Его усилие было подхвачено Декартом, который сформулировал наиболее фундаментальный принцип новой динамики – закон инерции. А свое завершение это процесс нашел в ньютоновских *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1686), в которых были представлены все наиболее значимые понятия и концепты новой науки о движении.

К отличительным чертам этой схемы можно отнести не только дисциплинарную ограниченность – для Койре главной и единственной движущей силой революционного процесса является математически-ориентированное естествознание, – но и почти полное исключение из рассмотрения Фрэнсиса Бэкона и его последователей, оказавших огромное влияние на становление английской научной традиции[247]. Даже когда Койре пишет о «ньютоновском синтезе» двух предшествующих традиций – математической, «платоновской» традиции, для которой физическое бытие определяется его внутренней математической структурой, и другой, эмпирической традиции, представителями которой были Гассенди, Гук и Бойль, – он и здесь избегает ссылки на Бэкона, а возводит эту вторую традицию к греческим атомистам и ее основным содержанием считает корпускулярную онтологию, а вовсе не экспериментальный метод[248]. Надо за-

[247] Койре, в частности, довольно резко отзывается о Бэконе на первых страницах *Исследований о Галилее*: «Бэкон совсем ничего не понимал в науке. Он легковерен и совершенно лишен критического духа. В своей ментальности он гораздо ближе стоит… к людям эпохи Возрождения, чем к Галилею» (*Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 12, прим. 4). О Гуке или Бойле Койре пишет только в контексте ньютоновских исследований. Хотя даже Э. Берт включает в свою книгу главу, посвященную «нематематическому научному направлению», в частности, Гилберту и Бойлю. А Марта Орнштейн среди «индивидуальных исследователей» – творцов прорыва в науке – называет Гилберта, Галилея, Торичелли, Паскаля, Гарвея, Ван Гельмонта, Бэкона, Декарта и Герике.

[248] *Koyré A.* The Significance of the Newtonian Synthesis // Newtonian Studies. Cambridge (MA), 1965. P. 11-12.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

метить, что признание Бэкона и Декарта двумя основными источниками новоевропейской философской и научной мысли – это общее место учебников по истории философии уже XIX века. Койре практически заменяет Бэкона на Галилея, а затем отказывает последнему в экспериментальной оригинальности, делая акцент на роль теории и мысленного эксперимента в его исследованиях. Таким образом он изгоняет экспериментальную традицию из истории Научной революции, превращая ее в чисто теоретический процесс. Обусловлено это тем, что Койре всегда и везде подчеркивает приоритет теории перед практикой. Его история, как мы уже говорили ранее – это история преображения интеллектуальных установок и концептуальных рамок. Все остальное – способы действия, обращение с материальным миром, конкретные методы научных исследований – является производной от того, как видится и воспринимается мир, что в нем признается возможным и действенным. И не эмпиристская установка порождает современный научный эксперимент. Он рождается как следствие нового видения мира, говорящего языком математики, в котором измерение и расчет становится эффективным способом вопрошания. И это новое видение мира, новая научная «ментальность» рождается постепенно, путем разнообразных концептуальных сдвигов и трансформаций. В нашем дальнейшем изложении мы хотим проследить, как именно описывал Койре это интеллектуальное преображение на примерах конкретных авторов, какие основные моменты он выделял в этом процессе.

К описанию этапов научного переворота, происходившего в XVI и XVII веках, а также конкретных заслуг тех или иных героев этого процесса Койре возвращался неоднократно. В его работах прослеживается определенная хронология изучения Научной революции. В конце 20-ых годов он начинает свой путь в историю науки с изучения Коперника[249]. Следующее десятилетие посвящено изучению творчества Галилея: первая часть его *Исследований о Галилее* появи-

[249] Первыми публикациями о нем были: *Koyré A*. Copernic // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1933. Vol. 116. №7-8. P. 101-108 и *Nicolas Copernic.* Des révolutions des orbes célestes. Livre I. Introduction, traduction et notes par A. Koyré. Paris, 1934.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

лась в 1935 году, следующая – в 1937, а целиком три тома вышли в 1939[250]. В дальнейшем Койре к Галилею возвращался довольно редко, большинство поздних публикаций о нем – это разнообразный синтез и пересказ идей, которые уже были высказаны ранее, в *Исследованиях*[251]. В конце 40-ых Койре обращается к изучению творческого наследия Исаака Ньютона и занимается этой темой до конца своей жизни[252]. Этим он завершает хронологически выстроенное исследование отдельных этапов Научной революции, воплощенных в деятельности некоторых выделенных персонажей. Но нам следует обратить внимание и на те тексты, в которых Койре описывает общую панораму развития научной мысли того периода. К ним относятся, в первую очередь, доклады *Научный вклад Ренессанса* и *Этапы научной космологии*, сделанные в Центре Синтеза Анри Берра в 1949 и 1948 годах соответственно[253], а также раздел, посвященный развитию точных наук в эпоху Ренессанса во втором томе *Общей истории наук* под редакцией Рене Татона[254], содержащий три главы: «Математика», «Коперниканская революция» и «Физика» . Хронологическому обзору этапов трансформации представлений о Космосе посвящен и труд Койре *От замкнутого мира к бесконечной Вселенной*. Также некоторые обобщения можно найти в рецензии 1947 года *История магии и экспериментальной науки*, посвященной обзору работ Л. Торндайка[255]. Это основные тексты, на которых ос-

---

[250] *Koyré A*. Etudes Galiléennes. Paris, 1939. 2 ed.: 1966, reprint 2001.
[251] Например: *Koyré A*. Galileo and Plato // Journal of the History of Ideas. 1943. Vol. IV. P. 400-428 или *Koyré A*. Galileo and the scientific revolution of the seventeenth century // The Philosophical Review. 1943. Vol. 52. P. 333-348.
[252] Основные публикации собраны в томе *Koyré A.* Newtonian Studies. Cambridge (MA), 1965. Изначально написанный на английском языке, позднее он вышел и на французском (большая часть статей – в авторском переводе).
[253] *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance // Revue de Synthèse. 1950. Vol. 67. P. 30-40 и *Koyré A.* Les étapes de al cosmologie scientifique // Revue de Synthèse. 1951. Vol. 70. P. 11-22. Оба доклада перепечатаны в сборнике *Koyré A.* Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.
[254] *Koyré A*. Les sciences exactes // R. Taton (ed.) Histoire générale des sciences. Vol. II. Paris, 1958. P. 11-105.
[255] *Koyré A*. Histoire de la magie et de la science expérimentale // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1947. V.137. № 1-3. P. 90-100.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

новывается проводимый в данной главе диссертационного исследования анализ этапов Научной революции в интерпретации А. Койре.

III.1 Возникновение кризиса и первые этапы революции.

III.1.1 Онтология Ренессанса.

Прежде чем перейти к анализу основных этапов Научной революции, выделенных Койре, мы хотим обратить внимание на еще один аспект проблемы. Научная революция для Койре – это момент смены эпох, когда Новое время приходит на смену эпохе Ренессанса. И этот переход заметен уже на самом поверхностном уровне: меняется «ментальность», меняется отношение к миру и представление о его базовых качествах.

Термин «Ренессанс» Койре применяет по отношению культурной и интеллектуальной ситуации Европы XV и XVI веков[256]. Терминологическое разделение может являться в некотором роде условностью, но Койре указывает, что существует очевидное и существенное различие между художественной и литературной направленностью Ренессанса, его живостью, страстью к разнообразию, способностью интересоваться и восторгаться всем и все принимать и строгостью физико-математического мышления науки последующего периода. Разрыв между двумя «ментальностями», между мышлением эпохи Возрождения и мышлением, скажем, Галилея очень заметен: «у последнего мы видим главенство математического стиля мысли и ясность математического мышления, а также идентификацию реального мира с его математической субструктурой; у него мы обнаруживаем также особое представление о познании, когда истинное знание – и не только человеческое – отождествляется со знанием математическим»[257]. Мышление Галилея и последующих *sçavants* исключает магическое отношение к миру, а мышление Ренессанса проникнуто магией. И

[256] См. дискуссию, последовавшую за докладом А. Койре о научном вкладе Ренессанса: *Berr H. et al.* L'apport scientifique de la Renaissance. Discussion // Revue de Synthèse. 1950. Vol. 67. №1. P. 51-65.
[257] Там же. P. 58.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

здесь пролегает разрыв, возникновение которого Койре связывает с развитием научной мысли.

Ренессанс, кроме всего прочего, это время перехода, «буферное» время. В «теории смены парадигм» Койре не происходит прямой схватки между старой и новой теорией. Новая теория появляется и приобретает силу на месте развалин, когда старое мировоззрение уже изрядно подкошено. К XVI веку старый аристотелевско-птолемеевский мир уже почти разрушен. В мировоззрении господствует скептицизм и разочарование. Нет общезначимых истин, нет четкой онтологии, имеющей универсальное признание. Это время, когда все возможно, когда фантазия может принимать любые формы. «Ренессанс – эпоха безграничного легковерия»[258], «эпоха предельного интеллектуального смятения»[259].

Для Койре тяга к суеверию, увлечение магическим, вера в астрологию и алхимию – это, скорее, дефект рациональности, а не одна из легитимных форм отношения к миру. В то же время он признает, что склонность к суеверию свойственна человеку, а четкость и ясность рациональной мысли нужно завоевывать и удерживать трудом и усилием. При этом смешение разных стилей мышления, разных типов ментальности – магической и рациональной – наблюдается даже у самых прогрессивных людей: «Достаточно примечательно, что Боден, знаменитый автор «Государства», был в то же время автором отвратительной «Демономании колдунов». Роберт Бойль был увлечен оккультными науками. Ньютон комментировал Апокалипсис. Шарлатаны всех видов процветали в XVIII веке»[260]. По мнению Койре, к этому не стоит относится сурово, поскольку «человеку скорее свойственно легковерие, *credulitas*, чем *ratio*»[261]. Люди эпохи Ренессанса «верили в магию, поскольку магия, или магическое представление о жизни, соответствует человеческому духу. Мир магии – это

[258] *Койре А.* Мистики, спиритуалисты, алхимики Германии XVI века. Долгопрудный, 1994. С. 128. Прим. 43.
[259] *Koyré A.* Histoire de la magie et de la science expérimentale // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1947. Vol. 137. № 1-3. P. 93.
[260] Там же.
[261] Там же.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

мир воображения. Мир науки – это мир разума. Другими словами, *magia est naturalis et scientia contra naturam*: магия естественна, а наука противоестественна (именно поэтому магия поэтична, а наука нет)»[262].

Но в эпоху Ренессанса доверчивость, склонность верить во всевозможные абсурдные истории и факты, достигает необычайного размаха. И здесь дело не только в природной склонности человека, но и в падении доверия к средневековой философии. «Конечно, гуманисты – пишет Койре, – были легковерны в особой степени. Но было бы несправедливо упрекать их в этом: у них не было необходимых средств, чтобы различать *возможное* и *невозможное*. У них не было ни философии, ни учения, которое было принято всеми»[263]. Философия, особенно онтология, всегда несет в себе ограничение возможного. В аристотелевском мире невозможен вакуум, невозможно беспричинное движение, невозможно появление абсолютно нового и необусловленного. Христианское мировоззрение снимает часть онтологических запретов, наложенных Аристотелем: хоть сама природа и ограничена, но для Бога нет ничего невозможного. Однако вмешательство Бога в природу – это особая ситуация, возможная лишь в качестве исключения, когда это вмешательство обусловлено логикой спасения. В рамках же повседневности камни будут падать на землю, Солнце появляться каждый день на востоке, а от куриц будут рождаться цыплята.

Перенесение активного, жизненного, творческого начала в саму Природу, которое по мнению Койре и происходит в эпоху Ренессанса, делает Природу источником нескончаемого чуда, реальность которого превосходит все, что может быть заранее помыслено. В магии и колдовстве, в существовании монстров, в возможности невероятных человеческих способностей, во влиянии звезд и превращении металлов «можно сомневаться или отрицать их только тогда, когда уже *известно*, что они невозможны или, по крайней мере, невероятны, то есть тогда лишь, когда у нас есть *теория природы*, позволяющая *a priori* различать

[262] Там же. P. 94.
[263] Там же. P. 93.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

между тем, что ложно, и тем, что истинно. Если такой теории нет, то мы вынуждены либо все принимать, либо во всем сомневаться. Люди эпохи Ренессанса не обладали принципом, позволяющим выбирать или различать. И именно поэтому они верили, что *все возможно* и что *нет ничего несомненного*»[264].

По мнению Койре, «в научном и философском смысле, основной враг эпохи Возрождения – это аристотелевский синтез»[265]. И наиболее значительный вклад эпохи Возрождения в историю как раз и состоит в разрушении стройного здания аристотелевской мысли. Увлечение магией, верования, доверчивость становятся лишь следствием того, что аристотелевская физика и онтология теряют свое значение. В эпоху Ренессанса люди лишены общезначимой физики и онтологии, т.е. они лишены возможности заранее решать, что правдоподобно, а что – нет. «С того момента, когда аристотелевская онтология была разрушена, и до того, как новая онтология XVII века была выработана, не было никакого критерия, который позволил бы решать, насколько тот или иной сообщаемый «факт» соответствует истине или нет»[266].

Здесь проявляется особое отношение Койре к онтологии как к ключевому моменту не только науки, но и мышления вообще. Он не ставит вопрос об истинности тех или иных онтологических представлений. Онтология выступает как необходимое обрамление всякой последовательной мысли: она помещает «действительное» в ограниченное, хотя и более широкое поле «возможного», отсекая значительную часть мыслимого в сферу «невозможного» – т.е. того, о чем нет смысла говорить и что не стоит даже обсуждать. Более того, Койре полагает, что «в нашем мышлении *возможное* главенствует над *действительным*»[267]. Действительное – это сухой остаток *возможного*, поскольку появляется и обретается лишь в границах *невозможного*, т.е. того, что действующей

[264] Там же. P. 94.
[265] *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 38.
[266] Там же. P. 39.
[267] См. там же. P. 39.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

онтологией объявляется таковым. И пока некоторая онтология всеми принимается, ложность определенных теорий или фактов может быть установлена заранее. Так, в рамках аристотелевской онтологии движение Земли или существование материального бытия за пределами последней сферы звезд относится к невозможному, поэтому отвергается. Так же как для нас к невозможному относится влияние звезд на судьбу человека или существование философского камня. В эпоху Возрождения, по мнению Койре, граница между возможным и невозможным исчезает. *Tout est possible*, «возможно все» – так характеризует Койре ренессансное отношение к миру. Но это «все возможно» не может существовать долго – человек нуждается в определенности и в четких критериях различения истинного и ложного. История становления новой науки становится одновременно историей кристаллизации новой онтологии, которая задает новое *невозможное*, а вместе с этим – новое достоверное и истинное.

III.1.2 Николай Коперник.

Первый шаг в сторону новой онтологии сделал, по мнению Койре, Николай Коперник. Койре считает, что появление его знаменитого труда стало для истории Европы событием более значительным, чем открытие Америки или падение Константинополя, поскольку именно оно «ознаменовало конец одного мира и рождение нового»[268]. Теория Коперника полагает начало новой эпохе, поскольку «после Коперника – и только после Коперника – человек не находится больше в центре мира, а Вселенная не вертится вокруг него»[269].

Коперник – это первый автор эпохи Научной революции, которым начинает заниматься Койре в конце 20-ых годов. В это время он завершил свой фундаментальный труд, посвященный философии Якова Бёме, написал несколько статей с анализом доктрин немецких спиритуалистов, а на семинарах в Высшей

[268] *Koyré A*. Introduction // Nicolas Copernic. Des révolutions des orbes célestes. Livre I. Traduction et notes par A. Koyré. Paris, 1934. P. 1.
[269] Там же.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

практической школе занимался изучением русских сектантов и восточноевропейских мыслителей эпохи барокко типа Г. Сковороды и Я.А. Коменского[270]. Сам он объяснял переход к историко-научной тематике тем, что изучение философских и религиозных доктрин XVII века не могло быть оторвано от истории научной мысли того периода: «мистика Бёме не может быть понята без отсылки к новой космологии, созданной Коперником»[271], писал Койре много лет спустя. Яков Бёме, живший в конце XVI – начале XVII века, не был, конечно, представителем новой научной ментальности. Его мир – это магический мир эпохи Возрождения, мир живого динамизма, мир переклички символического и реального, в котором духовное и материальное смешаны в неразделимом единстве[272]. И все же, Бёме знаком с учением Коперника, его мир гелиоцентричен, а мировое пространство – безгранично. В своем трактате *Аврора, или Утренняя заря в восхождении* Бёме, как отмечает Койре, описывает мир, устроенный согласно коперниканской гипотезе: Солнце находится в центре мира, и все вращается вокруг Солнца[273], что служит символическим отражением центрального положения Бога в системе бытия. А безграничность пространства – неустранимое следствие коперниканской теории – напрямую связывается Бёме с божественной бесконечностью и становится толчком к идентификации мира с «телом» Бога[274].

Как мы видим, исследование религиозных течений подталкивало Койре к тому, чтобы включить в рассмотрение и процессы, происходившие в то время в науке. Этому способствовала и его убежденность в «единстве человеческой мысли, в особенности в ее наивысших формах»[275], т.е. в тесной взаимозависимости религиозного, философского и научного мышления одной эпохи. Так или

---

[270] См. Etudes sur J.A. Comenius [e Skovoroda]. Cours de 1927-1928 // Koyré A. De la mystique à la science. Cours, conférences et documents. 1922-1962, éd. Pietro Redondi. Paris, 1986.
[271] *Koyré A*. Orientation et projets de recherches // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 1.
[272] См. *Koyré A.* La philosophie de Jacob Boehme. Paris, 1929. P. 45, 163 и др.
[273] Там же. P. 104, 128.
[274] Там же. P. 355 и др.
[275] *Koyré A.* Orientation et projets de recherches... P. 1.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

иначе, но в 1929 году в рамках программы Высшей практической школы, Койре предлагает курс, посвященный рассмотрению физических и философских аспектов *De Revolutionibus Orbium Coelestium*. «К нашему великому удивлению – замечает Койре в аннотации к курсу – хотя существует много работ, посвященных спору о национальности Коперника, практически не существует исследований коперниканской физики. Несколько замечаний Дюэма и Мейерсона – это все, что можно добавить к Деламбру»[276].

Однако и исследования Койре нельзя назвать обширным. В 1933 году он публикует в *Revue philosophique* статью, посвященную Копернику, которая год спустя станет предисловием к его переводу некоторых глав первой книги *De Revolutionibus*. В 1943, в год коперниканского юбилея, Койре переработает этот материал для американской публики, представив его на английском языке с незначительными дополнениями[277]. И в конце жизни он еще вернется к теме Коперника, посвятив ему первую часть своей книги *La révolution astronomique: Copernic. Kepler, Borelli*[278].

Но уже в первых публикациях становятся видны основные идеи и оценки, связанные с Коперником и его ролью в истории мысли. Именно Коперник видится Койре зачинателем, творцом того революционного шага, который приводит к крушению античного Космоса и к рождению нового мира и нового миросозерцания. Его теория наносит смертельный удар геоцентричному и антропоцентричному миру, в котором жил человек Античности и Средневековья[279], который философия, теология и наука представляли «сконцентрирован-

[276] Cours de 1929-1930 // Koyré A. De la mystique à la science. Cours, conférences et documents. 1922-1962, éd. Pietro Redondi. Paris, 1986.
[277] *Koyré A.* Nicolaus Copernicus // Quarterly bulletin of the Polish institute of arts and science in America. July 1943. P. 1-26.
[278] *Koyré A.* La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli. Paris, 1961. На русском языке основное содержание этого сочинения изложено в статье: *Черняк В.С.* Эволюция творческого мышления в астрономии XVI–XVII вв.: Коперник, Кеплер, Борелли // Философия науки. Вып. 9. М., 2003. С. 90–125.
[279] См. *Koyré A.* Introduction // Nicolas Copernic… P. 3.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ным вокруг человека и созданным для человека»[280]. Позднее, правда, Койре признает, что в этом мировоззрении содержалась определенная двойственность: с одной стороны, человек находился в центре мира, мир был ему соразмерен, мир был ареной сотериологической битвы, в которой решалась судьба спасения человеческой души, и в то же время, Земля была самым низким местом в небесной иерархии, «юдолью плача и слез», где человек был странником и чужеземцем. Дерзкий, невероятный жест Коперника, которым он «лишил Землю ее оснований и бросил ее в Небеса», не только поставил Солнце, этого видимого Бога, в центр мироздания, но и придал Земле статус «благородной звезды», равной в своем бытии другим небесным светилам.

Однако впервые о Земле как о «благородном светиле» заговорил не Коперник, а Николай Кузанский. Койре обращается к исследованию космологии Николая Кузанского также в начале 30-ых годов[281]. И в 1949 году, в лекции, посвященной научному вкладу эпохи Возрождения, Койре признавал, что «именно концепция Николая Кузанского дала первый толчок той разрушительной работе, что положила конец хорошо упорядоченному Космосу, поместив на один онтологический уровень земную и небесную реальность»[282]. Он первым поставил под сомнение концепцию иерархически упорядоченного Космоса и начал говорить об открытом мире, лишенном границ, в котором Земля подобна другим небесным телам и нет радикального разделения земной и небесной сферы сущего[283]. Однако в своем фундаментальном труде 1957 года, *От замкнутого мира к бесконечной Вселенной*, Койре раскрывает мотивы, почему он не связывает Научную революцию с именем немецкого кардинала: «Концепция мира, развивавшаяся Николаем Кузанским, не основывалась на критике современных ему астрономических и космологических теорий и не вела, по крайней мере в

[280] Там же. P. 2.
[281] См. список курсов 1930-1935 гг. в сборнике *Koyré A.* De la mystique à la science… Paris, 1986.
[282] *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance… P. 38.
[283] *Koyré A.* Les sciences exactes // R. Taton (ed.) Histoire générale des sciences. Vol. II. Paris, 1958. P. 52.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ее собственных рамках, к какой-либо научной революции. Николай Кузанский не является предшественником Николая Коперника, хотя его часто таковым объявляли»[284]. Дело в том, что для Койре Кузанский – мыслитель эпохи Возрождения. Он выходит за рамки средневекового мышления и представляет себе новый и неожиданный образ Вселенной, отличающийся от классического учения Птолемея и Аристотеля, но его мир – это все же и не современная Вселенная. Главное отличие Кузанского от Коперника состоит в том, что его Вселенная лишена точности и определенности. Согласно той интерпретации, которую дает Койре учению Кузанца, его положение об отсутствии в мире центра и границ и о том, что Земля не есть центр мира следует понимать как «попытку выразить и дополнительно подчеркнуть отсутствие точности и стабильности в сотворенном мире»[285]. В этом мире отсутствуют четкие формы, в нем нет ни строго фиксированных полюсов, ни точного центра. Именно поэтому Земля не может находиться в центре Вселенной – в мире неточности и приблизительности он ускользает, его невозможно обнаружить и выделить как стабильную и определенную точку. А раз нет точности, то «ничто не может находиться в состоянии покоя»[286]: покой дает определенность, покоящееся тело *точно* находится в этом месте и не в каком ином, а в этом физическом мире точности быть не может[287]. Таким образом, Земля не может быть неподвижной. Но это совсем не значит, что она мыслится как тело, движущееся по круговой или эллиптической орбите вокруг неподвижного (или относительно неподвижного) Солнца. Кузанский не мог рассматривать такую модель строения мира, поскольку он не занимался астрономическими построениями – по мнению Койре, он «отвергал

[284] *Койре А*. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. М., 2001. С. 4.
[285] Там же. С. 8.
[286] Там же. С. 9.
[287] В современной науке аналогично объясняется, почему невозможно достижение абсолютного нуля температуры, при котором исчезает всякое движение. Полный покой квантового объекта, при котором строго определены и его положение, и его (нулевая) скорость, противоречит принципу неопределенности Гейзенберга, согласно которому мы может одновременно знать скорость и положение частицы лишь в некотором приближении.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

саму возможность математического описания природы»[288]. Его зыбкий и подвижный физический мир «не может быть объектом универсальной точной науки»[289], он не может быть рационально познан, для его описания неприменимы точные математические модели. Та математика, которую использует Николай Кузанский при описании этого мира – это математика парадоксов бесконечного и символического соотнесения единства, сложности и меры, и в этом его «математизация» и «платонизм» далеко отстоят от идеала математической физики Галилея и Ньютона. В итоге, «нам остается только восхищаться оригинальностью и глубиной космологических концепций Николая Кузанского… Но точно так же мы не можем не признать, если не желаем большой натяжки, что эти концепции невозможно сочетать с астрономической наукой или использовать их в качестве основания для какой-либо ‘реформы в астрономии’»[290].

Таким образом, первым, кто сделал шаг в сторону не только новой космологической модели, но и нового представления о математической сущности физического мира, был Коперник. Однако следует учесть, что трактат Коперника, хоть и заложил основы глобального мировоззренческого переворота, самим фактом своего появления этот переворот не произвел[291]. Принятие коперниканской теории было долгим процессом, растянувшимся почти на полтора века –

---

[288] См. там же. С. 13. Признаем, что это довольно спорное утверждение, если принять во внимание обилие числовых и математических образов, которыми наполнены работы Николая Кузанского. Койре имеет в виду, что Кузанец не пытался использовать математику как *инструмент подчинения*, который позволяет сделать мир объектом расчета и управления.

[289] *Койре А*. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. М., 2001. С. 2.

[290] Там же. С. 12. Примечательно, что в главе, посвященной Коперниканской революции в *Общей истории наук* Рене Татона Койре ограничивается тем, что указывает на противоречия в космологических высказываний Николая Кузанского. Этого достаточно, чтобы показать, что эти теории не могли привлечь внимания серьезных астрономов.

[291] Это факт многократно подчеркивался последующими исследователями. Было показано, что оклики на работу Коперника были единичными и что основная реакция на нее последовала не от астрономов, а от теологов. Учебники астрономии конца XVII века о Копернике упоминают наряду с другими космологическими гипотезами, а заметных приверженцев коперниканской теории до Кеплера было всего несколько человек во всей Европе (*Westman R.S.* The Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order. Berkeley-Los Angeles, 2011. P. 309 и далее). Тем не менее среди специалистов эта работа была хорошо известна, а расчеты, сделанные на основе данных, приведенных Коперником в его трактате, были важны для реформы календаря, произведенной в 1582 году. Об этом см. *Дмитриев И.С.* Увещание Галилея. СПб., 2006. С.341-344.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

именно это постепенное признание нового образа мира и составляет внешнюю канву Научной революции, которая завершилась только с появлением новой динамики, изложенной Ньютоном. За это время было упразднено разделение мира на надлунный и подлунный, мир стал онтологически единым и лишенным прежней онтологической иерархии, была признана относительность движения, а прямолинейное и равномерное движение получило равный статус с состоянием покоя, движение планет и земных тел стало зависеть от единой силы гравитации, которой подчинена всякая материя. Все эти трансформации были необходимы, чтобы гелиоцентрическая модель солнечной системы получила признание и распространение, а вслед за этим – чтобы человек почувствовал себя обитателем мельчайшей пылинки, затерянной в безграничном космическом пространстве.

Как мы уже отмечали, эта революция научной теории сопровождалась преобразованием онтологических концепций и представлений о внутренней структуре физического мира. Но она не просто им сопровождалась, она была им обусловлена. Если пользоваться терминологией М. Хайдеггера – в наброске предпонимания происходило вскрытие предметной области физического таким образом, что новая математическая физика становилась возможной. И в работах Коперника Койре находит признаки происходящего концептуального сдвига, который способствовал тому, что Небо и Земля объединились в единое пространство математически осмысляемого Универсума и что движение Земли из *немыслимого* и *невозможного* превратилось в *мыслимое*.

Основной пример этого концептуального сдвига – обнаруживаемое у Коперника изменение понятия «естественное движение» и «форма». Как подчеркивает Койре, основным аргументом Коперника в пользу кругового и вращательного движения Земли является отсылка к ее сферической форме[292]. В основе этой аргументации лежит аристотелевское учение о разделении локальных движе-

[292] «…подвижность сферы выражается в том, что она вращается кругом, самым этим действием отображая свою форму в простейшем теле». *Коперник Н.* О вращениях небесных сфер. СПб, 2009. С. 26.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ний (перемещений) на естественные и искусственные. Естественное движение – это движение, которое осуществляется в силу природной склонности движущегося тела занимать отведенное ему положение в космической системе «естественных мест». Так, тяжелые тела, состоящие из «земли» или «воды», стремятся занять положение «внизу», вблизи центра мира. А более легкие элементы, такие как «воздух» или «огонь», будут двигаться вверх. Эти движения являются относительными: важно сохранить взаимный порядок элементов, когда «земля» располагается ближе всего к центру мира, над ней находится «вода», затем сфера «воздуха», а ближе всего к небесным сферам – «огонь». Такова физическая организация подлунного мира. Небеса же радикально отличаются от этой околоземной области, и материальная основа их строения совершенно иная – так называемый «эфир» или «пятый элемент»[293], которому несвойственен распад и разложение. В физике Аристотеля естественными движениями земных тел являются прямолинейные движения вверх-вниз (в зависимости от их состава и строения), а природа небесных тел предписывает им движение по кругу – то есть тот тип движения, который является подвижным образом неизменности. Естественным движениям противопоставляется «насильственное», которое требует наличия какой-либо внешней силы. Эта принуждающая сила нарушает естественный порядок тел и отдаляет тело от того места, которое оно стремится занимать в силу своей природы или сущностной формы. Например, таким будет движение вверх тяжелого тела, в котором преобладает элемент «земля» или запихивание под воду тела более легкого.

В традиционной физике, где сохранялось разделение двух онтологически несвязанных областей, мира подлунного и небесного, круговое движение было присуще только небесным сущностям, а естественным движением Земли могло быть только движение к центру мира, но никак не вращение. Коперник же полагает, что Земле, как и прочим небесным телам, должно быть присуще круго-

[293] Некоторые средневековые авторы полагали, что небеса вообще лишены материи, а представляют из себя чистую форму, неподверженную тлению и изменению.

вое движение в силу самой ее сферической формы, которая у нее и у прочих небесных тел одинакова[294]. Койре подчеркивает, что Коперник – незаметно для себя – искажает первоначальное понятие формы, которое исходно мыслилось как форма интеллигибельная, внутренняя структура вещи, *quidditas*, делающая ее тем, а не другим. Коперник понимает форму как форму геометрическую – и это позволяет ему поставить сферическую землю в один ряд с другими сферическими небесными телами и подчеркнуть «естественность» для нее кругового движения. Таким образом преодолевается разделение земного и небесного и делается первый шаг в сторону унификации мира и разрушения античной космической иерархии[295].

Этот сдвиг в понимании «естественного» движения стал также первым шагом на пути формирования нового представления о движении – понятого как состояние, а не процесс движения к определенному конечному положению. Как утверждает Койре, изменение это происходит чредой небольших, почти незаметных смысловых сдвигов. Коперник совершил первый шаг – небольшой сдвиг в понимании естественности кругового движения для Земли. Еще один сдвиг – и это представление о естественности кругового движения переносится на все тела, находящиеся на Земле, они начинают участвовать во вращении Земли. Еще один сдвиг – и особый статус кругового движения объясняется уже не формой движущегося тела и не его природой, а лишь тем, что в нем исключается действие «сил тяжести». От этого остается один шаг до того, чтобы деление движений на «естественные» и «противоестественные» перестало иметь особое значение.

---

[294] «…следует допустить, что подвижность Земли вполне естественно соответствует ее форме». Там же. С. 34.
[295] См. *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance… P. 43.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

III.1.3 Переходная эпоха: от Коперника до Кеплера.

Теория Коперника, как мы знаем, была принята не сразу. Гипотеза о движении Земли породила массу возражений, самые значимые из которых были не теологического характера, а астрономического и физического[296]. И до тех пор, пока эти возражения существовали, религиозные аргументы играли роль скорее вспомогательную.

Во-первых, противники теории указывали на то, что движение Земли должно было бы привести к наблюдаемому параллаксу видимых звезд, т.е. к небольшому годичному колебанию их положений. Насколько велики были такие смещения – зависело от соотношения размера земной орбиты и расстояния до звезды. При принятых до Коперника размерах Космоса эти колебания должны были быть заметны, но их не наблюдалось, и это служило астрономическим аргументом против его теории. В качестве контраргумента предлагалось пересмотреть размеры Вселенной и расстояние до ближайших звезд. Чтобы параллакс был незаметен, эти расстояния должны многократно превышать размер земной орбиты. Для сознания того времени это означало, что Вселенная должна быть не просто огромной, а неизмеримой, *immensum*. Это заметно влияло на воображение и подталкивало научную и философскую мысль к признанию если уж не бесконечности, то потенциальной безграничности Вселенной. Сам спор был разрешен лишь в XIX веке, когда возросшая точность измерений и совершенство инструментов позволили обнаружить параллакс у ближайших звезд, в полном соответствии с предсказанием теории.

Второй тип возражений был физического плана. В рамках существовавших представлений о движении невозможно было представить себе столь быстрое и значительное движение Земли, которое было бы неощутимо для ее обитателей. Быстрое вращение Земли должно было порождать сильный ветер, вызванный запаздыванием воздушным масс. Тела не должны были падать вертикально вниз – они должны были отставать от перемещающейся Земли и отклоняться к

[296] Подробно об этом *Koyré A*. Etudes Galiléennes... P. 166 и далее.

западу[297]. И это уже в том случае, если принять только вращение Земли. Если же признать, что Земля не находится в центре мира, то сложности возрастали: согласно классической аристотелевской физике, тяжелые тела двигались вниз, поскольку «естественное место» их нахождения располагалось вблизи центра мира. По этой же причине и сама Земля находилась в центре – это было положение, предписанное ей ее природой. Если же Земля оказывалась среди других небесных тел, то следовало объяснить, почему тяжелые тела стремятся теперь не центру мира, а к локальному земному центру, и каким образом тела, находящиеся на земле, могут участвовать в ее движении таким образом, чтобы для наблюдателя на Земле ее движение оставалось незаметным. Ведь тогда падающие тела будут участвовать в нескольких несовместимых типах движения: они буду «естественным» образом двигаться к ее центру, при этом участвуя в неестественном для себя круговом (вращательном и орбитальном) движении. Очевидно, что гипотеза о движении Земли вокруг Солнца могла стать возможной и мыслимой только в сочетании с новой теорией движения, которая объясняла бы эти парадоксы и нестыковки, которая перестала бы рассматривать движение как целенаправленный процесс в рамках системы «естественных мест» и отказалась бы от разделения движения на «естественные» и «насильственные». А для этого все базовые положения аристотелевской физики должны были быть пересмотрены. Таким образом, речь шла не только о признании одной частной гипотезы, но и о изменению фундаментальных категорий, в которых описывался физический мир. Как многократно подчеркивает Александр Койре, это и составляло основное содержание научного переворота XVII века.

---

[297] На самом деле, падающие на вращающейся Земле тела в любом случае не будут падать вертикально вниз. Однако в классической механике эти тела будут падать не западнее, а восточнее исходной точки. Это было обнаружено достаточно рано, самим Ньютоном и его современниками. Поскольку подобное отклонение противоречило здравому смыслу, то его экспериментальное обнаружение могло стать весомым аргументом в поддержку новой теории, поэтому немалые усилия были приложены для того, чтобы это отклонение рассчитать и обнаружить опытным путем. Об этом см. *Koyré A.* A Documentary History of the Problem of Fall from Kepler to Newton // Transactions of the American Philosophical Society. New Series. 1955. Vol. 45. Part 4.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

То, что успех коперниканской астрономии напрямую зависит от физических теорий, было признано сторонниками Коперника достаточно быстро, хотя основной прогресс в разработке новых физических идей был достигнут лишь полвека спустя, в работах Галилея. Тем не менее в промежутке между Коперником и Галилеем был сделан ряд шагов, которые по-своему были существенны для выработки нового представления о мире и в которых происходящий «переворот в сознании» находил свое отражение. Все они были связаны с переосмыслением старых перипатетических принципов или с развитием тех идей, которые были заложены, но не до конца осмысленны Коперником.

Примером последнего служат работы Томаса Диггса, которые Койре подробно обсуждает в своей работе 1957 года *От замкнутого мира к бесконечной Вселенной*. В ней Койре настаивает, что Коперник хоть и остановил движение сферы неподвижных звезд, не смог отказаться от существования этой сферы, которая замыкает и ограничивает космическое пространство. Койре указывает, что в текстах Коперника нет утверждения о том, что видимый мир бесконечен. Он лишь *immensum*, неизмерим – мы не можем познать его размеры. Поэтому Койре полагает, что мир Коперника конечен и что его небесные сферы – это реальные и непроницаемые физические объекты[298]. Но как только сфера неподвижных звезд остановлена, ничто не мешает изменить ее размеры и представить ее как область, неограниченно простирающуюся в глубь. Именно это и делает Томас Диггс в своем космографическом описании 1576 года: он рисует образ мира, в котором «сфера неподвижных звезд простирается бесконечно вверх и поэтому лишена движения»[299]. По мнению Койре, появление такого образа мира следует расценивать как прямое следствие коперниканской теории: как только последняя сфера звезд мыслится как неподвижная, ничто не препятствует ее раздуванию в размерах. А признание потенциальной неограниченности мирового пространства – это важный шаг и на пути выработки новой тео-

[298] См. *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. 25.
[299] *Diggs Th.* A Perfil Description of the Caelestial Orbes (1576). Цит. по. *Койре А.* Цит. изд. С. 28.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

рии движения, основанной на принципе инерции, ведь инерциальное движение мыслится как движение ничем не ограниченное и никуда не направленное, что невозможно в конечном и ограниченном мире.

Но если процесс инфинитизации так важен, если он, с одной стороны, является следствием коперниканской гипотезы и ее дополнением, а с другой стороны – необходимой предпосылкой для появления новой теории движения, то в истории Научной революции нельзя обойти вниманием Джордано Бруно. Бруно вовсе не был великим физиком. Он является фигурой эпохи Возрождения, его работы наполнены магией и мистицизмом. Тем не менее, он первый явно и недвусмысленно заявил о том, что Вселенная бесконечна, и в этом его основная заслуга перед наукой. Бруно, как указывает Койре, «совершил революционную трансформацию традиционного образа мира и физической реальности»[300]. Этим самым он выявил тот потенциал, который содержался в коперниканской модели, и взорвал средневековое видение Космоса. Первым следствием этого дерзкого движения мысли было признание того, что в мире не только нет границ, но нет и центра. А раз нет центра, то все пространственные положения равноценны: никто не находится ближе к центру или к периферии, и, как следствие, нет никаких «естественных мест», система которых сконцентрирована вокруг особой выделенной точки – мирового центра. Если же все места одинаковы, то нет существенной разницы, находится ли тело в одном из них или же перемещается из одной точки пространства в другую. Таким образом, подобное видение мироустройства естественно приводит к гипотезе об относительности движения: перемещение тел не привязывается к их положению в мировом пространстве – оно им никак не затрагивается. Перемещение может быть описано лишь по отношению к другим телам, а не по отношению к космической структуре пространства. «Бесконечность Вселенной, единообразие Природы, геометризация

[300] *Koyré A*. Les sciences exactes… P. 75.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

пространства, и последовавшее за этим признание относительности движения – и вот, средневекового Космоса больше нет»[301].

Однако нельзя сказать, что Койре отводит Бруно достаточно значимую роль в истории Научной революции. В этом проявляется ограничение той реконструкции истории Научной революции, что проводит Койре[302]. Хотя он прекрасно знаком с мистицизмом эпохи Возрождения, с магическим герметизмом, с духовными течениями XVII века, многие из которых были откровенно спиритуалистического толка, он выносит их на периферию истории научной мысли. Науку он видит как рациональное предприятие. Это видно, в частности, в том, что он отдает предпочтение Декарту и Галилею перед Бруно и даже Кеплером. Логико-рациональные построения он ценит больше, чем апелляции к принципу гармонии или к духовным прозрениям. И даже тогда, когда он указывает на функцию той или иной философской или религиозной идеи в аргументации авторов XVI и XVII веков, он пытается оправдать их перед читателями, ссылаясь на общий дух эпохи.

В любом случае, Бруно для него не ученый, хотя он и готов отстаивать его значимость для истории научной мысли. Он не способен разработать последовательную физическую теорию, которая объясняла бы движения Земли и движения планет и которая была бы способна занять место систематизированной и разработанной физической теории перипатетиков. Койре подчеркивает, что «недостаточно противопоставить физике Аристотеля *метафизику*, нужна иная *физика*. Несомненно, новая физика вырастает из новой метафизики, но метафизика Бруно, далекая от математики и проникнутая духом анимизма, не способна ее породить»[303].

---

[301] Там же.

[302] Примечательно, что Жан Сейденгард в своей книге *Бог, Вселенная и бесконечная сфера*, рассматривая ту же проблему инфинитизации мира, что и Койре в исследовании *От замкнутого мира к бесконечной вселенной*, несравненно больше внимания уделяет Джордано Бруно, его идеям и их последующему влиянию, делая его центральнейшей фигурой этого процесса.

[303] *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 181.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Магу и религиозному мыслителю Бруно можно противопоставить математика и астронома Тихо. Его вклад в историю астрономии был иного рода. Он не был последователем Коперника, а предложил новую теорию устройства Солнечной системы, которая является чем-то средним между коперниканской и птолемеевской моделью. В системе Тихо Браге существует два центра: Земля, расположенная неподвижно в центре мира, и Солнце, являющееся центром орбитального движения всех остальных планет. Математически эта модель эквивалентна коперниканской, в которой Земля выбрана центром наблюдения: тогда Земля считается неподвижной, а Солнце, вместе со всеми планетами, вращается вокруг нее. Но физически она от нее радикально отличается, поскольку признает Землю *реально* неподвижной. Для тех, кто хотел воспользоваться преимуществами математических расчетов Коперника, но сохранить при этом верность старой геоцентрической модели, это была прекрасная компромиссная теория.

Однако основную заслугу Тихо Браге Койре видит не в этом. С его точки зрения, Тихо Браге «привнес в астрономию, и вообще в науку, нечто совершенно новое – дух точности. Точность в наблюдении фактов, точность в измерении, точность в изготовлении наблюдательных инструментов»[304]. Впрочем, высказанное утверждение об особой точности наблюдательных инструментов Тихо Браге является достаточно спорным. Точность астрономических наблюдений, проводимых средневековыми узбекскими астрономами, должна была быть во много раз выше. Но важен, как мы увидим далее, общий исторический контекст, а также то, что наблюдения Браге проводились с особой тщательностью и регулярностью. С одной стороны, именно при помощи длительных и регулярных наблюдений Тихо Браге показал, что вспыхнувшая на небе в 1572 году новая звезда[305] – это не атмосферное явление, а новый небесный объект. Это

[304] *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance… P. 43.
[305] Сверхновая SN 1572 в созвездии Кассиопеи. Наблюдалась с ноября 1572 года. Не меньший резонанс вызвало и появление видимой невооруженным глазом сверхновой в 1604 году, исследование которой проводил Кеплер. Новой астрономии удивительно повезло с подхо-

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

противоречило тезису о вечности и неизменности небесных сфер[306] и породило один из первых ярких конфликтов новых наблюдательных данных с господствующей теорией. Кроме этого, при помощи высокоточных измерений Тихо Браге показал, что комета 1577 обладает столь ничтожным параллаксом, что тоже не может находиться в земной атмосфере. Но и не только это: если проанализировать ее траекторию движения, то окажется, что она должна пересекать орбитальные сферы других небесных тел – планет. Но это означает, что они не могут быть твердыми и непроницаемыми. Более того, их вообще не должно быть. Наблюдения Тихо Браге нанесли сокрушительный удар представлениям о твердых, «кристаллических» небесных сферах, на которых закреплены звезды и планеты и которые окружают Землю или Солнце. И это, по мнению, Койре, стало знаменательной датой в истории астрономии[307]. Но точные наблюдения еще в одном аспекте сыграли важную роль: они стали наблюдательной базой для математических моделей Кеплера[308]. Неустранимое расхождение в 8 минут между наилучшими теоретическими предсказаниями в рамках птолемеевской и коперниканской модели и наблюдательными данными Тихо Браге побудило Кеплера искать другие варианты математического описания движения планеты Марс, что привело его к гипотезе об эллиптических орбитах[309].

Однако Тихо Браге совершенно не был ни сторонником Коперника, ни последователем новых физических гипотез. В физике он оставался последовательным аристотеликом. Он не только не принимал теорию движения Земли, но и был автором некоторых физических аргументов, которые служили демонстрацией невозможности подобного движения. В частности, он предлагал рас-

---

дящими объектами, которые как нарочно появились в нужное время в таком количестве.

[306] См. *Koyré A*. Les sciences exactes… P. 79.

[307] См. *Koyré A*. Les sciences exactes… P. 79.

[308] См. *Koyré A*. L'apport scientifique de la Renaissance… P. 43.

[309] Все эти восхваления в адрес Тихо Браге примечательны. Койре настолько большое значение придавал теории, что кажется невероятным, что он способен признать хоть какое-то влияние чисто эмпирических данных на развитие научного знания.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

смотреть гипотетическую пушку, которая выпускает ядро сначала на запад, а потом на восток. Если Земля действительно вращается с запада на восток, то ядро, выпущенное в восточном направлении, должно упасть ближе к пушке, чем ядро, летящее на запад. Поскольку этого не происходит, то это доказывает неподвижность Земли. Как указывает Койре, этот аргумент прекрасно работает в рамках аристотелевской физики. Опровергнуть его можно лишь подвергнув сомнению те предположения и допущения, на которые опирается это рассуждение. И именно этот процесс и пересмотра традиционных представлений о движении и был инициирован в конце XVI – начале XVII века. Упорство же Тихо Браге – это не знак его ограниченности. По мнению Койре, приверженность старой теории таких выдающихся умов, как Тихо Браге, показывает, насколько трудно было преодолеть столь естественную для человеческого разума установку, нашедшую свое отражение в физике Аристотеля, для которой всякое движение нуждается в причине, всякое земное движение целенаправленно и рано или поздно достигнет своей цели, а покой – это нечто от движения радикально отличное.

III.1.4 Иоганн Кеплер.

Не смог полностью освободиться от влияния старой традиции и ученик Тихо Браге, Иоганн Кеплер, один из наиболее интересных и неоднозначных героев Научной революции, профессиональный астролог и автор признанных законов планетарного движения, мистик и математик. Койре называет его *Двуликим Янусом*[310]. Но именно его Койре считает автором подлинной революции в астрономии[311]. Кеплера он упоминает всякий раз, когда речь заходит о продвижении гелиоцентрической астрономии, часто ссылается на него, сопоставляет его с Галилеем, указывает на него как на источник ньютоновской механики. Но отдельное исследование Койре посвятил Кеплеру относительно поздно: лишь в

[310] См. *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance… P. 44.
[311] См. Там же. P. 41.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

работе *Астрономическая революция: Коперник, Кеплер, Борелли* достаточно объемный раздел посвящен анализу теорий и его мировоззрения. Впрочем, основные линии этого исследования были намечены раньше, в предыдущих работах и статьях.

По мнению Койре, радикальная новизна космологических концепций Кеплера заключалась в его убежденности, что вся Вселенная управляется едиными законами, и эти законы имеют математический характер[312]. Но математизм Кеплера еще далек от математической физики Галилея или Ньютона. Это, скорее, мистическая, неоплатоническая вера в идеальную гармонию Космоса. В своих ранних работах Кеплер пытался доказать, что устройство Солнечной системы отражает некоторую идеальную геометрическую структуру. Сферы, на которых закреплены планеты в его гелиоцентрической модели, расположены таким образом, что между ними можно последовательно вписать пять правильных выпуклых многогранников: октаэдр – между сферами Меркурия и Венеры, икосаэдр – между Венерой и Землей, затем додекаэдр, треугольную пирамиду и, наконец, куб. Эта последовательность дает хорошее приближение с известными расстояниями между планетами.

Таким образом, в описании мироустройства Кеплер исходил из оригинального представления о космическом порядке. И это не просто особое видение природы: оно основано на идее Бога-геометра, обустраивающего физический мир согласно геометрическим канонам, которые человек может понять и постичь. Койре подчеркивает, что теологические воззрения играли в мировоззрении Кеплера не последнюю роль[313]. Бог Кеплера был одновременно тринитарным Богом христианской теологии и Богом-геометром платоновского толка[314]. Эти соображения позволяли ответить на многие вопросы, которые касались особенностей устройства Космоса. Например, Кеплер утверждал, что Космос

[312] Там же. С. 44.
[313] Об этом: *Koyré A.* De la mystique à la science. Cours, conférences et documents. 1922-1962, éd. Pietro Redondi. Paris, 1986. P. 166-169.
[314] Кеплер прямо ссылается на Платона, когда рассуждает о геометрической гармонии мира.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

конечен и имеет форму сферы, поскольку только сферическая форма олицетворяет максимум упорядоченности, гармонии и совершенства, а также выражает единство и связь Божественной Троицы, поскольку состоит из центра, обрамляющей поверхности и промежуточного пространства. Так, центр мира олицетворяет Бога-отца, сосредоточие и источник бытия (не случайно в центре мира находится Солнце – видимый символ Бога), внешняя сфера, которая завершает и охватывает мир, соответствует Богу-сыну, а соединяющее их пространство символизирует для Кеплера Святого Духа[315].

Достаточно примечательно, что столь смело и решительно порывающий с древней астрономической традицией Кеплер, способный отказаться от использования кругового движения при описании видимого перемещения планет и увидеть в нем эллиптические орбиты, сознательно и последовательно отвергает идею бесконечной Вселенной, используя для этого старые аристотелевско-схоластические аргументы. Кеплер – это пример того, что математический образ Вселенной может быть совмещен с отрицанием ее бесконечной протяженности. Математическое мышление вполне может удовлетвориться тем, что этот сферический мир сохраняет внутри себя математическую организацию. Другими словами, ограниченность геометрической фигуры не делает ее менее геометрической, а вот наличие симметрии придает ей гармонию и совершенство.

Однако, как мы отмечали, Кеплер делает и шаг вперед по сравнению со старой перипатетической доктриной: в своей приверженности идее геометрического устройства мира он утверждает онтологическую однородность Вселенной, отвергает ее разделение на мир подлунный и надлунный, отказывается от концепции «естественных мест» и «естественных движений». Более того, он совершает – видимо, непроизвольно – еще один жест, указывающий на то, какие трансформации происходили в то время в научной сознании. Кеплер одной из своих работ дает название «Небесная физика». Как указывает Койре, для

[315] См. *Kepler J.* Mysterium cosmographicum // J. Kepler. Opera omnia, ed. Ch. Frisch. Vol. I. Frankfurt a.M., 1858. P. 123. Страницей ранее Кеплер описывает общий тринитарный символизм сферы как таковой, ссылаясь при этом на Николая Кузанского.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

схоластики это немыслимое сочетание. Дело не только в том, что две космические области – земная и небесная – отличались строением и онтологическими свойствами. Они были объектом изучения двух разных наук. Движения небесных сфер описывала астрономия, т.е. прикладная математика, а земные тела, с их материей и формой, актуальностью и потенциальностью, были предметом изучения физики. Небесные объекты не были подвержены коррупции и изменениям, в них не было ни рождения, ни гибели – они в своей материальности были наиболее близки неизменным математическим сущностям. Поэтому небесная область изначально была «математизирована» и могла быть объектом математического расчета и описания. Математизация реальности, происходившая в XVI и XVII веках, заключалась не в том, что впервые математические методы стали основным способом изучения материального мира, а в том, что они распространились на те области, где они раньше не применялись, что тот расчет и те математические модели, которые были приемлемы и допустимы в астрономии, спустились с Небес на Землю[316].

Но одновременно с этим происходило и обратное движение: те вопросы о причинах, которые с необходимостью возникали при обсуждении падений, бросков и прочих перемещений земных предметов, стали применимы к небесным светилам. Если астрономия до Кеплера была по преимуществу кинематикой – ее волновала математическая модель, позволявшая точно описывать и предвидеть перемещения небесных объектов, после Кеплера она становится динамикой, «небесной физикой», где исследование причин того или иного движения планет становится одной из важных задач[317]. Связано это было с тем,

[316] На этот процесс слияния «смешанных математических дисциплин» с натурфилософией и расширения области применения математики указывает и И.С. Дмитриев в статье «Социокультурные основания интеллектуальной революции XVI-XVII вв.». Он, однако, предлагает называть этот процесс не «математизацией», а «физикализацией», подчеркивая тем самым, что изменения затрагивали в первую очередь сами математические науки, поскольку делали их частью физического знания.

[317] Это несколько упрощенная схема. На самом деле, вопрос о том, что движет планетами, поднимался и решался как в Античности, так и в Средневековье. Но это было областью физики, а не математической астрономии. Математический и физический подход к небесной

что математическая модель планетных движений Кеплера, созданная им в ходе обобщения наблюдательных данных по Марсу, оставленных ему Тихо Браге, подразумевала не только то, что орбитами планет являются эллипсы, но и то, что движение планет по этим орбитам происходит с переменной скоростью. А это нуждалось в объяснении. И не только это – само движение планет в его Небесной физике требовало указания той силы, которая способна приводить их в движение.

Койре отмечает, что Кеплеру мы обязаны термином «инерция». Однако употреблял он его несколько в ином смысле, отличном от современного[318]. Для Кеплера инерция материальных тел заключалась в их способности сопротивляться движению, тогда как более поздняя физика, уравняв в статусе движение и покой, стала называть «инерцией» тенденцию тела сопротивляться всякому изменению его состояния. Для Кеплера же покой был радикально отличен от движения. Покой он сравнивал с тьмой, которая не нуждается в причине для своего существования, а движение подобно свету – у него должен быть источник. Такая установка не очень соответствовала общей концепции мира и пространства, которой придерживался Кеплер. Его мировое пространство уже было геометрическим: он отходит от аристотелевского представления о пространстве как о системе качественно различных «мест», которые задают смысл и направление всяким локальным перемещениям. Аристотелевское пространство словно притягивает тела, заставляя их двигаться в поиске своего идеального положения, в котором они могут успокоиться и пребывать вечно. Это пространство, которое обладает силой и воздействием. Если же пространство начинает мыслиться геометрически, т.е. как связанное многообразие онтологически и космологически неотличимых друг от друга точек, то положение тела в

реальности действительно заметно различались. Математические модели астрономии чаще всего не имели физического смысла или противоречили тем космологическим моделям, которые строились из физических соображений (самый яркий пример – требование гомоцентричности небесных сфер у Аристотеля, которое нарушалось у Птолемея). Это было одним из источников напряжения в научном мышлении доклассической эпохи.

[318] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes... P. 186.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

таком пространстве становится безразличным. У тела нет никакой причины, почему одно положение для него предпочтительнее, чем другое. Эти соображения рано или поздно приводят и к гипотезе о том, что приведенное в движение тело будет продолжать неограниченно двигаться в заданном направлении, поскольку у него нет причины ни для остановки в какой-то определенной точке пространства (они все одинаковы), ни для смены направления (ни одно ни является более притягательным, чем другое). Однако Кеплер мыслит иначе. Койре многократно отмечает, что для Кеплера «движение и покой противоположны как свет и тьма, как бытие и лишенность»[319]. Конечно, у тел в мире Кеплера нет естественного предпочтения того или иного положения в пространстве, они не стремятся занять то или иное место – фактически, как отмечает Койре, для Кеплера каждое место в этом пространстве становится «естественным»[320]. Тела просто хотят оставаться в покое в том месте, в котором они находятся в данный момент. Геометрическое пространство Кеплера словно заполнено клеем, который пытается удержать тела на месте[321]. Поэтому Кеплер нуждается в причине, которая объясняла бы существование и продолжение движения: в полном соответствии с аристотелевской физикой, движение существует лишь до тех пор, пока есть движущая сила. Соответственно, и планеты также должны быть чем-то движимы.

Койре отмечает, что именно в решении вопроса о том, что движет планеты, Кеплер переживает определенную смену установки, символичную для истории науки того периода. Его ранний анимизм сменяется механицизмом[322]. Если в *Mysterium Cosmographicum* (1596) различия в скоростях движения планет объясняются посредством апелляции к «движущей душе», которая сконцентрирована в Солнце и исходит из него по аналогии во светом, то в последующих работах, и даже в переиздании той же *Mysterium Cosmographicum*, «душа» (*anima*)

[319] Там же. P. 187.
[320] Там же.
[321] Эта аналогия не совсем верна: источником инерции служит не пространство, а природа материального тела. Тело само себя приклеивает.
[322] *Koyré A.* L'apport scientifique de la Renaissance… P. 44.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

заменяется «силой» (*vis*), которая так же исходит из Солнца и побуждает планеты к движению[323]. Эта солнечная «сила» уподоблена у Кеплера притяжению магнита[324] – видимо, не без влияния трактата *De magnete* (1600) Уильяма Гилберта. Она уменьшается с расстоянием, и это объясняет не только то, почему более далекие планеты движутся медленнее, чем близкие, но и вариации орбитальной скорости одной и той же планеты (всякое тело в перигелии движется быстрее чем в апогелии – это отражено во втором законе Кеплера). Но эта «сила притяжения» свойственна не только Солнцу. При помощи тех же рассуждений Кеплер объясняет, почему тяжелые тела на Земле, во-первых, стремятся к ее центру, а во-вторых, участвуют в ее сложном пространственном движении[325]. Для этого Кеплер изменяет концепцию «тяжести» (*gravitas*): для него это не качество, которое побуждает тела двигаться к центру мира, а свойство материи соединяться с себе подобным[326]. Схожая идея была уже высказана Коперником: для него земные тела следуют за движущейся Землей в силу «природного соучастия». Однако если у Коперника связь тел с Землей была обусловлена их общей «земельностью», то у Кеплера притяжение тел к друг другу было функцией их «материальности». Тенденция к соединению была взаимной, она была пропорциональна количеству материи, содержащейся в телах, а вызванное ей движение было направлено к общему центру масс[327].

Введение разного рода «сил» и «притяжений» позволяет Кеплеру если уж не на уровне расчетов, то на уровне качественного описания создать некоторое

---

[323] Об этом см. *Gentner D.* Analogy in scientific discovery: The case of Johannes Kepler // L. Magnani and N.J. Nersessian (eds.). Model-Based Reasoning. Science, Technology, Values. New York, 2002. P. 24.

[324] «Facultatem magneticam pono in Solem, qua sic agit in corpora planetarum, ut agit magnes in ferrum». *Kepler J.* Astronomia Nova // J. Kepler. Opera omnia… Vol. III. P. 14.

[325] Подробно изложено в *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 201 и далее.

[326] «Ergo aliter ego definio gravitatem, seu illa vim, quae intrinsice movet lapidem, vim magneticam coagmentantem simila, quae eadem numero in magno et parvo corpore, et dividitur per moles corporum accipitque dimensiones easdem cum corpore». Выдержки из письма Кеплера Давиду Фабрицию от 1605 года, приведено в *Kepler J.* Opera omnia… Vol. III. P. 459.

[327] См. там же: «itaque si lapis aliquis esset pone Terram positus in notabli aliqua proportione magnitudinis ad molem Telluris… tunc ego dico futurum, ut non tantum lapis ad Terram eat, sed etiam Terra ad lapidem, dividantque spatium interjectum in eversa proportione ponderum…».

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

подобие «космической динамики», в которой движение планет и движение земных тел описывает в одних и тех же категориях. При этом он широко использует принцип наложения взаимодействий. Например, камень, который падает на Землю, находится под воздействием трех «сил»: во-первых, его собственная инертная материальность побуждает его оставаться на месте и сопротивляться перемещению, с другой стороны, магнитная сила Земли заставляет его двигаться к ее центру и одновременно следовать за ней в ее вращении. Суммарное воздействие этих трех мотивов и создают определенную картину движения. Кеплер признает, что в этом случае сопротивление камня должно приводить к его запаздыванию по отношению к вращению Земли – он действительно при падении должен отклоняться на запад, как и указывали противники коперниканской теории. Однако он считал, что этот эффект будет заметен только на большом удалении от Земли, когда сила ее магнитного воздействия ослабеет. Впрочем, обнаружить это фактически невозможно, для проведения расчетов нет достаточных данных: Кеплер полагал, что хотя общие физические принципы взаимодействия тел известны, но найти точные соотношения между ними не представляется возможным[328].

Итак, Кеплер сделал для прогресса науки немало: открыл истинные законы движения планет, он создал первый набросок концепции «всемирного тяготения», он связал движения планет с материальной силой, источником которой является Солнце (и тем самым он сделал Солнце *физическим* центром мира), он выдвинул принцип суперпозиции сил. В этом проявляется то постепенное изменение базовых физических концепций и установок, на которое указывает Койре как на основную составляющую ментального переворота, охватившего научное мышление. Однако Кеплер не сумел сформулировать общие законы движения и остался верен концепции конечного сферического Космоса. По мнению Койре, такой «провал» Кеплера был связан с тем, что он оказался неспособен достаточно полно осмыслить геометризацию пространства и дойти до

[328] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 204.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

понятия движения, которое из этого следовало. Кеплер оставался верен аристотелевской традиции, когда полагал, что покой не требует объяснения, а всякое движение нуждается в причине[329]. Как отмечает Койре, в этом проявляется близость Кеплера средневековым физическим представлениям. И это также показывает, насколько естественным и убедительным был античный образ физической реальности, насколько нелегко было перейти к новому видению мира и какие трудности возникали на этом пути.

III.2 Галилео Галилей.

Для Койре переломный этап в истории научной мысли XVII века связан с именем Галилео Галилея. В некоторых своих работах он указывает, что именно Галилей был инициатором подлинного научного переворота, который может быть назван Научной революцией XVII века[330]. И здесь возникает вопрос, почему именно Галилей становится в глазах Койре центральной фигурой происходящей тогда Научной революции или, точнее, почему Коперник, Бруно и Кеплер оказываются только предвестниками того по-настоящему новоевропейского мышления, которое проявляется в работах Галилея, Декарта и Ньютона. Связано это с тем, что Койре полагал, что суть Научной революции состоит в математизации реальности. А именно в работах Галилея научный идеал математической физики впервые обретает форму и содержание, а применение математики к исследованиям механических процессов становится центральным мотивом его научной деятельности. Есть и еще одна причина, по которой Галилею, Декарту и Ньютону следует отдать предпочтение. Как мы уже указывали, коперниканская революция не осуществилась бы без создания новой физики, центральным моментом которой является принцип инерции, позволяющий пересмотреть традиционные взгляды на движение. Постепенное

[329] Там же.
[330] См. *Koyré A*. Gassendi et la science de son temps // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 285, а также *Койре А.* Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 128.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

признание принципа инерции как фундаментального закона происходит начиная с Галилея. Как мы видели, Кеплер не признавал возможность беспричинного движения. Галилей же высказывает идеи о возможности неограниченного движения по горизонтальной плоскости, т.е. очень близко подходит к признанию принципа инерции. Вскоре Декарт его формулирует, а Ньютон основывает на нем своею физику. Эта новая физика позволяет переосмыслить строение Вселенной и окончательно разрушает старый образ мира. Реализующиеся в этом процессе унификация, математизация и инфинитизация Космоса становятся одновременно «основанием и следствием» этой новой физики. Только эта новая научная теория придает единой бесконечной Вселенной, основанной на математических законах, действительность и легитимность. Как следствие, новый образ Вселенной получает признание, а восприятие человеком мира и себя в нем претерпевает существенные изменения.

III.2.1 Преодоление аристотелевской физики

Работы Койре, посвященные Галилею, достаточно хорошо локализованы во времени. Он работает над этой темой в промежуток с 1933 по 1939 год. Позднее, в 40-ых годах, он пишет ряд статей, которые являются синтезом и пересказом (для американской публики) ранее проведенных исследований. В дальнейшем он продолжает опираться на изученный материал, но не расширяет и не дополняет его.

Первый курс Койре, посвященный Галилею, относится к 1933-34 учебному году. В аннотации к курсу Койре указывает, что в текстах Галилея обнаруживается существенный разрыв с предыдущей традицией: если Коперник и Кеплер еще используют в своих рассуждениях отсылки к гармоничности и регулярности устройства Космоса, то у Галилея космологические рассуждения исчезают. Это, по мнению Койре, является существенным моментом галилеевской рево-

люции[331]. На следующий год Койре пишет в примечании к курсу: «Изучение галиеевской мысли… не позволяет нам согласиться с мнением некоторых современных историков, которые видят в нем продолжение научной традиции парижских номиналистов (Дюэм) или эмпиризма ремесленников и инженеров эпохи Возрождения (Ольшки). Идеи Галилея видятся нам плодом сознательного усилия по математизации физики. Неудача приложения математики сначала к динамике Аристотеля…, а затем к физике парижской школы…, подтолкнула его к возвращению к Архимеду и к созданию того, что можно назвать архимедовой динамикой»[332].

Эти идеи получили развитие в статье «На заре классической физики: молодость Галилея» , которая была опубликована в январе 1935 года в *Ежегоднике Парижского университета*, а в июне того же года представлена на конференции Международного комитета истории науки. В 1939 году эта работа составит первую часть трехтомных *Исследований о Галилее*. Это первое исследование разбито на три части: первая часть посвящена изложению динамики Аристотеля и тех трудностей, которые в ней возникают, вторая касается теории импетуса, при помощи которой были предприняты попытки разрешить апории аристотелевской теории, а в последней излагается путь Галилея от аристотелевской динамики к своей собственной математической физике.

Койре фактически показывает, что разные традиции сосуществовали одновременно. Так, для иллюстрации аристотелевского учения он использует трактат *De Motu* (1591) Франциско Буонамичи, который использовался как учебник в Пизанском университете, где учился Галилей[333]. Буонамичи подробно излагает теорию движения Аристотеля и указывает, какие трудности и проблемы из нее следуют. В частности, внимание Койре привлекают две проблемы. Одна из них – это проблема движения брошенных тел. Как известно, теория Аристотеля

[331] Etudes sur Galilée. Cours de 1933-1934 // *Koyré A.* De la mystique à la science. Cours, conférences et documents. 1922-1962, éd. Pietro Redondi. Paris, 1986.
[332] Galilée et la formation de la science moderne. Cours de 1934-1935 // Там же.
[333] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 24-47.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

предполагала, что всякое локальное перемещение должно иметь причину, отличную от самого движущегося тела. В случае свободного падения такой причиной выступала внутренняя природа тела и его «естественное стремление» занять подобающее ему место в космической структуре. Если же тяжелое тело двигалось вверх, т.е. удалялось от своего естественного места, то такое движение было «насильственным» и нуждалось во внешней причине. Но как только брошенный предмет покидал руку, которая его бросала, то он словно лишался поддержки и дальнейший его полет нуждался в объяснении. Это и было той «аномалией», которая требовала разрешения в рамках аристотелевской теории и которая создавала ту проблемную ситуацию, которая стала в итоге источником поражения перипатетической физики.

В рамках аристотелизма эта проблема решалась через апелляцию к воздушной среде, в которой происходило движение: турбулентность воздуха захватывала летящий камень и двигала его вверх, пока ее движущая способность не иссякала. Альтернативное решение предлагала так называемая «теория импетуса», впервые предложенная еще античными авторами, но подробно разработанная парижской школой Жана Буридана в XIV веке. Согласно этой теории, первоначальный бросок передает камню способность к движению, называемую *impetus* или *vis impressa*, «запечатленная сила». Это своего рода качество или свойство, которое некоторое время сохраняется в брошенном деле и выполняет роль движущей силы, которая преодолевает его исходную тенденцию к движению вниз. Теория импетуса позволяет не только объяснить, в силу чего брошенные камни продолжают свой полет, а не падают сразу вниз, она также может быть использована при решении второй проблемы аристотелевской физики, на которую указывает Койре – проблемы увеличения скорости тела при свободном падении. Поскольку равная причина дает равный эффект, то вариации скорости движения тела свидетельствуют о перемене в причине, вызывающей это движение. Для Аристотеля движение падающего тела было обусловлено соединением движущей силы, т.е. тенденции занять свое место, кото-

рая была пропорциональна тяжести (*gravitas*) тела, и сопротивления среды. Скорость падения зависела от отношения этих двух сил и была в каждом случае величиной постоянной. Тот факт, что эта скорость достигалась падающими телами не сразу и что в начале тело падает медленнее, чем в конце, нуждался в объяснении. В рамках теории импетуса было предложено объяснение этому факту, которое предполагало способность «импетусов» накапливаться в движущемся теле и суммироваться. Здесь, однако, импетус выступал одновременно и как особое качество движущегося тела и как причина движения: увеличение скорости движения тела увеличивает его «импетус», который начинает действовать как причина, добавляющаяся к уже действующим причинам, что еще больше увеличивает скорость движения.

В качестве примера развития идеи физики импетуса в XVI веке Койре использует различные работы учителя Галилея Джованни Баттиста Бенедетти[334]. Койре указывает на то, что в работах Бенедетти уже проскальзывает тенденция к математизации физики[335], но он использует для этого не слишком подходящую теорию. Дело в том, что физика импетуса гораздо ближе к качественным представлениям здравого смысла, чем теория Аристотеля. Койре называет аристотелевскую физику «теоретической конструкцией, решительно противостоящей данным обыденного сознания»[336]. А вот теория «импетуса» есть ни что иное как «выражение в научных терминах концепции, которая вырастает из повседневного опыта и здравого смысла. Ведь что есть импетус, сила, движущая способность, если не концентрация усилия мышц и броска?»[337]. Импетус, с точки зрения Койре, понятие слишком качественное, неясное и размытое. И как таковое оно не поддается математизации – точнее, оно сопротивляется попыткам построить на его основе точную математическую теорию движения.

---

[334] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 47-50.
[335] См. Там же. P. 52-53.
[336] « Les debuts de Galilée », Conférence au Comité international d'histoire des sciences, 26-27 juin 1935.
[337] *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 50.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В последней части этого исследования Койре проводит анализ ранних работ Галилея, в частности, трактата *De Motu antiquiora*, который, как предполагает Койре, был написан еще во время пребывания Галилея в Пизе[338]. Согласно интерпретации Койре, Галилей в этой работе занимает явную антиаристотелевскую позицию и развивает теорию движения, также основанную на концепции импетуса[339]. Импетус в его представлении подобен той «звуковой способности», которую приобретает колокол при ударе. Она существует в нем некоторое время и порождает звук, так же как и импетус, приданный телу, порождает движение. При помощи концепции импетуса можно объяснить и сам феномен полета брошенного тела, и некоторые особенности в поведении легких и тяжелых тел, которые сложно объяснить, если учитывать только воздействие среды, как это делает Аристотель[340]. Однако теория импетуса соседствует в этих размышлениях Галилея с элементами, пришедшими из статики и гидростатики Архимеда. Так, в традиционной физике скорость падения тел зависит от их тяжести (*gravitas*)[341], однако Галилей полагает, что эта скорость зависит от относительного веса единицы объема тела, т.е. от разности плотностей тела и среды. Здесь он явно следует принципам архимедовой гидростатики, которую начал использовать уже Бенедетти. Койре указывает, в этом проявляется намерение Галилея заменить и физику Аристотеля, и даже физику импетуса физикой числовой меры, прототип которой он находит у Архимеда[342].

По мнению Койре, уже в этих ранних работах Галилея мы видим, как он создает совершенно новый образ физической реальности – «архимедов мир». В этом мире перестает иметь смысл противопоставление «легкого» (т.е. движу-

[338] Этот трактат, сохранившийся только в рукописном виде, состоит из нескольких разрозненных кусков. Сейчас уже доказано, что эти куски были написаны в разное время в период с 1597 по 1630 гг. В частности, некоторое отрывки этого текста служат черновиками к «Рассуждениям о двух новых науках». Об этом трактате см. *Camerota M.* Gli scritti *De Motu antiquiora* di Galielo Galilei: Il Ms Gal 71. Un'analisi storico-critica. Cagliari, 1992.
[339] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 60 и далее.
[340] См. Там же. P. 63.
[341] Точнее, *gravitas* есть склонность тела двигаться вниз, она проявляется в том, что тело нами ощущается как более тяжелое. Вес тела – это следствие его *gravitas*.
[342] См. Там же. P. 70-71.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

щегося вверх по своей природе) и «тяжелого» (движущегося вниз). Все тела по своей природе «тяжелые», а их движение вверх или вниз определяется лишь тем, насколько их удельный вес соотносится с удельным весом среды, в которой они находятся: более плотные будут двигаться вниз, а менее плотные – вверх. Также в этом мире может быть помыслена пустота: она больше не является чем-то онтологически невозможным, как было у Аристотеля. Более того, только в пустоте и может осуществляться предельный случай движения, обусловленного только собственной природой (т.е. собственной *gravitas*) тела. Койре видит в этом ходе мысли важный знак того, что Галилей достигает способности мыслить физические тела с бóльшим уровнем абстракции, в отрыве от всего остального мира[343]. Этому способствует и его видение движения ни как процесса, направленного к определенной цели, а как результата действия силы, содержащейся в теле (или приложенной к телу). Однако этот архимедов мир, в котором мыслит Галилей, не является и чистым геометрическим пространством Декарта или Ньютона. В нем не все направления равноправны: в нем существует «низ» и «верх», и в нем еще существует «естественное движение», общее для всех тел – это движение вниз, помешать которому может лишь более плотное тело[344].

По мнению Койре, именно приверженность архимедову стилю мышления (которое Койрее позже назовет «платонизмом») приводит Галилея к постепенному отказу от понятия «импетуса». Этот концепт вырастает из повседневного опыта и не поддается математизации, к которой Галилей стремится. И он, также, не приводит к принципу инерции: Галилей признает, что движущая сила «импетуса» не может длиться вечно – она расходует себя по мере движения тела, поскольку она является причиной, порождающей это движение. Таким образом, это качественное, неясное, понятие, порождение жизненного мира человека, не может служить основой абстрактной математической физики, к

[343] См. Там же. P. 73.
[344] См. Там же. P. 75.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

которой стремится Галилей. И поэтому, по мнению Койре, спустя несколько лет он решительно порывает с этой традицией.

III.2.2 Закон свободного падения

Вторая часть исследований, посвященных Галилею, носит название «Закон свободного падения: Галилей и Декарт». Она была завершена и напечатана в 1937 году в *Revue philosophique*[345], а в 1939 году стала вторым томом *Etudes galiléennes*. В этой работе Койре описывает сложный и полный странных ходов мысли процесс изучения свободного падения тяжелых тел, в ходе которого был сформулирован закон гласящий, что расстояние, пройденное телом в каждый следующий момент времени, растет как последовательность нечетных чисел. Подобная математическая закономерность соответствует квадратичной зависимости общего пройденного расстояния от времени. Койре, однако, утверждает, что этот закон полностью сводится к определению: свободное падение есть равномерно ускоренное движение[346]. Подобное изменение формулировки, смещение акцента с эмпирической закономерности на определение, кажется неправомерным, поскольку меняет местами вывод и предпосылки: из того, что падение равномерно ускорено, следует определенная связь между пройденным расстоянием и временем, которая и является *законом*. Однако Койре показывает, что правило, по которому меняется пройденное расстояние, было уже известно Галилею, когда встал вопрос о его теоретическом обосновании. Вся сложность «открытия» закона свободного падения заключалась как раз в том, чтобы осознать, в чем состоит суть равномерно ускоренного движения и как из этого следует уже найденная закономерность увеличения пройденного пути. Отсюда следует также, что закон свободного падения не является чисто эмпи-

[345] *Koyré A*. La loi de la chute des corps: Galilée et Descartes // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1937. Vol. 123. №5-8. P. 149-204. В этом же году Койре выступает на международном философском конгрессе с докладом «Галилей и Декарт» и публикует в *Ежегоднике Парижского университета* статью, посвященную критике легенды о пизанских экспериментах Галилея.

[346] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 84.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

рическим законом. Для Койре совершенно не важно, проводил ли Галилей реальные эксперименты, чтобы открыть эту закономерность: никакой эксперимент не может, в силу своей приблизительности, дать движению точное матическое выражение, он может только подтвердить, что движение падающих тем более-менее соответствует точному математическому закону, заранее предположенному. Гораздо более важным является само это априорное предположение, что движение управляется числами и что эта числовая закономерность может быть обнаружена и даже доказана математическими методами, исходя из «простых и очевидных» теоретических предположений о сущности движения, времени и пространства.

Историю исследования закона свободного падения Койре разбивает на три этапа. Первая часть истории относится к 1604 году, когда Галилей в письме к Паоло Сарпи приводит размышления, касающиеся открытой им закономерности в падении тел[347]. Он указывает, что для обоснования тех явлений, которые он наблюдал ранее – т.е. равномерного роста пройденного расстояния со временем, – ему недоставало «твердого принципа, который мог бы быть положен в качестве аксиомы»[348]. Ему кажется, что принцип этот найден. Он заключается в том, что «скорость естественно движущегося [тела] возрастает пропорционально возрастанию расстояния тела от начала его движения»[349]. Но в этом Галилей ошибается: при равноускоренном движении – каковым и является свободное падение – скорость возрастает пропорционально времени, а не расстоянию. Однако, приняв эту ошибочную посылку, Галилеей делает вторую ошибку в выводе, которая ее компенсирует[350]. В итоге, из неправильного принципа и ложного

[347] На русском языке эта история изложена в книге: *Дмитриев И.С.* Увещание Галилея. СПб., 2006.
[348] Цит по: *Дмитриев И.С.* Цит. изд. С. 226.
[349] Там же.
[350] Галилей использует положение, что скорость прохождения некоторого пути обратно пропорциональна времени, затраченному на его прохождение, но применяет его к разновеликим отрезкам пути, что совершенно неправомерно.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

вывода он получает правильный квадратичный закон зависимости расстояния от времени[351].

Чуть позднее исследованием закона падение тел занимаются совместно голландский медик и механик Исаак Бекман и Рене Декарт. В 1618 году Бекман формулирует Декарту математическую задачу: определить, какое расстояние пройдет падающее тело за час, если известно, какое расстояние проходит тело за два часа, при условии, что тело движется в вакууме, что его движение сохраняется, а воздействие со стороны Земли накапливается. Декарт находит ложное решение этой задачи: он путает расстояние и время, поэтому приходи к выводу, что вторую половину пути тело проходит в три раза быстрее, чем первую. Бекман же, излагая решение Декарта, допускает неточность: меняет местами время и пространство, но получает из-за этого верную формулу: за вторую половину времени тело проходит в три раза больший путь. По мнению Койре, здесь вновь мы имеем дело с серией ошибок, которые в итоге компенсируются и дают верный ответ.

Но если Декарт и позднее придерживался ложных взглядов на эту проблему[352], то Галилей со временем приходит к верному решению. В *Рассуждениях о двух новых науках* он формулирует новое определение равноускоренного движения, которое позволяет ему провести правильное доказательство закона свободного падения: равномерно ускоренным называется такое движение, при котором скорость растет пропорционально времени, пройденному с начала движения. Этого определения и геометрического рассуждения, аналогичного во многом рассуждению Декарта, достаточно, чтобы вывести известные свойства (*акциденции*) ускоренного падения тяжелых тел.

Однако не ход правильных рассуждений интересует Койре в этой истории: он обращает внимание на то, что и Галилей, и Декарт изначально ошибаются

[351] Собственно говоря, он делает то, что хоть раз в жизни делают все школьники и студенты: подгоняет решение под ответ.
[352] См. письмо М. Мерсенну от 13 ноября 1629 года. Цит. в *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 122 и далее.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

при выводе этого закона. Более того, они допускают схожие ошибки. И схожесть ошибок имеет свой смысл: она показывает, что дело не в логической или математической неспособности – ни Галилея, ни Декарта нельзя в этом упрекнуть. Сходные ошибки в рассуждениях указывают скорее на структурную сложность мышления в новых, еще непривычных категориях новой физики. Койре отмечает: «Проблема, которая встала перед нами, такова: Декарт и Галилей ошиблись при выводе очень простого закона. Не будет ли это, случайно, знаком того, что простота этого закона обманчива? Или, если хотите, знаком того, что закон свободного падения прост только в рамках определенной системы аксиом и понятий? Другими словами, что он предполагает и требует наличия определенных представлений – представлений о пространстве, действии, движении – которые вовсе не являются простыми»[353].

Таким образом, Койре пытается проанализировать рассуждения Галилея и Декарта, чтобы выявить философские и методологические предпосылки, мешающие им прийти к верному доказательству. И он приходит к выводу, что их ошибки обусловлены «чрезмерной геометризацией» движения (*géométrisation à outrance*), т.е. неспособностью адекватно рассмотреть фактор *времени*. Действительно, процесс, который приводит к появлению классической физики, состоит в попытке описать движение на языке математики, а для этого нужно было заменить реальность математической абстракцией: описанием движения геометрических тел в геометрическом пространстве[354]. Точнее, нужно было признать, что эта математическая форма есть внутренняя структура физического мира, поэтому математическое описание есть не просто игра разума, а отражение истины материальной реальности. Именно эту позицию Койре последовательно называет «платонизмом», противопоставляя ее «аристотелизму», для которого математика играет лишь вспомогательную роль в рамках естествен-

[353] *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 85-86.
[354] См. Там же. P. 97.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ных наук, основанных на опыте и чувственном восприятии[355]. Но у этого физического мира есть еще одна реальная составляющая – причинное взаимодействие, которое происходит во времени и не сводится к геометрической форме. И именно необходимость принять во внимание и учесть этот временной аспект проблемы и создает основные трудности на пути построения математической физики. Койре многократно подчеркивает, что человеку проще и естественней видеть и представлять движение в пространстве, чем мыслить его во времени[356]. Удержать временной аспект движения в центре внимания, представить движение как функцию времени – это и была основная задача, с которой не могли справиться такие гиганты мысли как Галилей и Декарт.

Еще в древности было известно, что падающие тела ускоряются, что они двигаются быстрее по мере приближения к тому месту, к которому они стремятся. Однако уже Леонардо да Винчи и Бенедетти оценивали это движение несколько иначе: они отмечали, что скорость падения камня растет по мере его удаления от начальной точки. Этот образ первоначально унаследовал и Галилей. Сам по себе это был важный теоретический сдвиг, позволивший освободиться от концепции «естественных мест» и рассматривать движение более абстрактно, без привязки к его конечной цели. Но, в то же время, такое представление свободного падения очень жестко связывало его с перемещением, с пространством. Поэтому принцип равномерного увеличения скорости с расстоянием и казался Галилею таким очевидным и естественным. Койре пишет по этому поводу: «Представим себе тело, которое падает с высоты сто локтей. Оно достигнет земли с некоторой скоростью. Теперь представим себе, что оно падает с высоты в два раза большей – оно приобретет большую скорость. Разве это не «естественно», заставить скорость зависеть от единственного параметра, который в двух случаях различен – от высоты падения, т.е. от прой-

[355] См. *Койре А*. Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985.

[356] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 96-97. Как писал Эмиль Мейерсон, пространство рационально, а время - диалектично. Койре в этом анализе показывает себя верным последователем его идей.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

денного расстояния?»[357]. Отсюда и самое простое решение – скорость растет равномерно, пропорционально пройденному пути.

Освободиться от этого «интеллектуального давления» можно было единственным способом: начать рассматривать эту задачу с физической стороны, т.е. поставить вопрос о причине ускорения. Одно из возможных решений было предложено сторонниками теории *импетуса*. Они считали, что при свободном падении происходит накопление «импетусов»: начав двигаться под воздействием *gravitas*, тело приобретает некоторую «способность движения», т.е. импетус, которая в следующий момент начинает выступать как дополнительная движущая сила, добавляющаяся к первоначальной. Увеличение движущей силы увеличивает скорость движения тела, т.е. придает ему новый импетус, который добавляется к предыдущему. Конечно, логическая строгость этого рассуждения сомнительна: импетус выступает здесь одновременно и как качество движущегося тела, и как причина движения. Однако оно позволяет нам почувствовать ритм и последовательность каузального воздействия: накопление импетусов происходит последовательно во времени, а не по мере продвижения тела в пространстве.

Койре, впрочем, ни на секунду не верит, что теория импетуса может помочь построить математическую теорию ускоренного движения: импетус для него слишком качественное и размытое понятие, которое не поддается исчислению и математизации[358]. По мнению Койре, Галилей отходит как от классического аристотелизма, так и от теории импетуса, поскольку ему не удается построить на их основе математической физики, моделью для которой служит статика

[357] Там же. P. 97.

[358] См. Там же. P. 99: «Как же можно выразить математически понятие «импетус», понятие размытое и неясное, приближенное к повседневному опыту, выражающее качество, которое невозможно измерить само по себе? Как рассчитать постепенное угасание порыва? Только заменив это неясное понятие понятием движения и «живой силы»… Как признать накопление в движущемся теле последовательных «импетусов»? Это можно сделать только ценой радикальной трансформации первоначального понятия, заменив представление о их порождении внутренними причинами идеей о последовательном повторяющемся действии внешних причин, эффект от которых сохраняется».

Архимеда. Но именно этот отход от физических концепций в сторону радикальной математизации и приводит к тому, что Галилей «соскальзывает» в чрезмерную геометризацию. Уже сам факт того, что время тесно связано с понятием движения, заставляет мышление приписывать времени и длительности особую роль в описании падения, отмечает Койре. Но особо важно представление о причинном воздействии. «Стоит забыть о том, что падение производится воздействием внешних (или внутренних) причин, которые действуют во времени, как тут же мышление «соскальзывает» к чистой геометрической образности, и динамика, минуя стадию кинематики, превращается в геометрию»[359]. И неудивительно, пишет Койре, что отказ от рассмотрения причин свободного падения приводит к усилению тенденции к геометризации. Усилие по математизации физики, поддержанное одним воображением, а не исследованием причин, приводит к поражению: вместо того, чтобы подчинить время математическому мышлению, Галилей, в своей первой попытке вывести закон свободного падения, просто исключает его из рассмотрения[360].

Эту же ошибку совершает позднее и лишенный физического мышления Декарт. Койре подчеркивает, что если Бекман рассматривал проблему с физической стороны, то для Декарта это была просто занятная математическая задача о том, как найти зависимость между двумя переменными величинами. «Проблема физического механизма падения чужда духу Декарта»[361], поэтому и решал Декарт эту задачу как математик. Однако в своем геометрическом рассуждении Декарт допускает ошибку. Как ранее Галилей, он описывает это гипотетическое движение, отталкиваясь от перемещения тела и делая накопление скорости функцией пройденного пути. Этому способствует и то, что базой для его геометрического построения является пространственная траектория движения тела. В итоге, мы видим тот же результат: «чрезмерная геометризация, «опространствование», устранение времени (там, где его нельзя устра-

[359] Там же. P. 98.
[360] См. Там же. P. 103.
[361] Там же. P. 114.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

нить), игнорирование физической и каузальной стороны проблемы побуждает Декарта (как ранее и Галилея, а до него Бенедетти и Мишеля Варрона) считать равноускоренным движением такое движение, при котором скорость растет пропорционально пройденному расстоянию, а не времени»[362]. И если из этих схожих ошибок Декарта и Галилея следует вынести поучение, то оно заключается в том, что нельзя исключать из рассмотрения причины и игнорировать время.

Эта необходимость удержать временной аспект движения во внимании и математизировать время (путем его пространственной символизации) и стала основной задачей на пути становления классической физики, с которой удалось позднее справиться Галилею. Койре подчеркивает, что причиной того, что Галилею удалось постичь суть равноускоренного движения, которая ускользнула от Декарта, была разница в их интеллектуальной установке (т.е. ментальности): чисто математической у Декарта и физико-математической у Галилея[363]. При математизации мира не может быть полностью устранен *физический* аспект реальности: кроме протяженности, формы и подвижности материальные тела обладают другими нередуцируемыми качествами как, например, тяжестью, инертностью, способностью к взаимодействию, которые математическая физика должна принимать во внимание, чтобы оставаться физикой, а не геометрией.

III.2.3 Принцип инерции

Третья и заключительная часть галилеевских исследований, впервые опубликованный в 1939 году, посвящена рассмотрению вопроса о том, был ли Галилею известен принцип инерции и почему он не смог сформулировать его в том виде, в котором он известен классической физике.

Как мы уже указывали, Койре отводил принципу инерции особое место в истории Научной революции. Если закон свободного падения можно рассматри-

[362] Там же. P. 115.
[363] Там же. P. 156.

вать как иллюстрацию первых попыток приложения математического языка к описанию движения физических тел, то принцип инерции олицетворяет переворот в самом представлении о движении, после которого равномерное и прямолинейное движение начинает расцениваться не как процесс, а как *состояние*, аналогичное состоянию покоя. «Закон инерции – пишет Койре – предполагает новое представление о движении, которое определяет общее понимание природы, он предполагает новую концепцию самой физической реальности»[364].

В *Математических началах натуральной философии* (1686) Ньютон дает следующую формулировку этого принципа: «Всякое тело продолжает удерживаться в своем состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменять это состояние»[365]. Впрочем, идея движения как состояния присутствует уже у Декарта. В трактате *Principia Philosophiae* (1644) он формулирует законы природы, которые управляют, в частности, движением тел, первый из которых звучит так: «всякая вещь… продолжает по возможности пребывать в одном и том же состоянии и изменяет его не иначе как от встречи с другими»[366]. А в качестве иллюстрации того, о каких «состояниях» идет речь, Декарт упоминает форму тела, а также пребывание в покое или в движении. Каково же это состояние движения, которое тело пытается сохранить, Декарт поясняет во втором законе: «всякое движущееся тело стремится продолжать свое движение по прямой»[367]. Всякое отклонение, равно как и замедление движения не происходит само по себе. И если основанием закона сохранения движения в материи выступает постоянство Бога и то, что «он простейшим действием сохраняет движение в материи;… сохраняет его точно таким, каково оно в данный момент, безотноси-

[364] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 162 и далее.
[365] *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. Пер. с лат. А.Н. Крылова, под ред. Л.С. Полака. М., 2008. С. 39.
[366] *Декарт Р.* Первоначала философии // Р. Декарт. Соч. в 2 т. Т. 1. Пер. с лат. С.Я. Шейнман-Топштейн, с франц. Н.Н. Сретенского. М., 1989. С. 367.
[367] Там же. С. 368.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

тельно к тому, каким оно могло быть несколько ранее»[368], то любое изменение нуждается во внешней причине, в качестве которой для Декарта выступают столкновения с другими телами или частями материи.

Содержащаяся в принципе инерции идея движения-состояния видится Койре очень важной. Она знаменует радикальный разрыв с предыдущей традицией, для которой движение было процессом перехода из одного фиксированного состояния в другое. В ходе трансформации, охватившей базовые онтологические принципы и понятия физики, движение перестало восприниматься как целенаправленный процесс, как изменение и становление, которое должно исчерпать себя, как только будет достигнута стабильность бытия[369]. Движение стало расцениваться как состояние, одновременно противоположное и равное покою[370], для поддержания которого не требуется никакой внешней причины[371].

Такое поворот в мышлении возможен только при условии, что движение может быть представлено в отрыве от всего остального мира: как идеальная, мыслимая, но недостижимая в реальности ситуация движения изолированного тела в пустом бесконечном геометрическом пространстве, в котором все направления движения равны. Это состояние, невозможное и нереализуемое в физическом мире, становится парадоксальным образом базой и основой для описания всякого реального движения. Небытие становится основой для бытия[372]. Но для того, чтобы такая ситуация произошла и чтобы инерциальное движение из немыслимого стало мыслимым и даже «естественным», необходимо изменение

---

[368] Там же.

[369] См. *Койре А*. Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 134-135. Данная статья представляет собой краткое изложение *Исследований о Галилее*.

[370] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 163. О том, что движение противоположно покою пишет Декарт в вышеуказанном сочинении. Койре подчеркивает, что такого рода противопоставление движения и покоя на деле их уравнивает, поскольку телу безразлично, находиться ли ему в покое или движении – ничто из них не затрагивает его, не производит в теле никакого изменения.

[371] См. *Койре А*. Галилей и Платон… С. 140-141.

[372] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 206, а также *Koyré A*. Galilée et la révolution scientifique du XVIIe sciècle // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 179.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

представлений о структуре Космоса, о пространстве и природе физических тел, т.е. разрушение старых концепций, источником которых служила физика Аристотеля: Космос должен утратить свою структуру, разделение на мир земной и небесный должно быть упразднено, космическое пространство должно мыслиться как единое геометрическое пространство бесконечной протяженности, а движение должно стать некоторым акцидентальным состоянием, никак не затрагивающим тело, которое в нем участвует.

Многие из этих элементов ко времени Галилея уже начали проникать в научное мышление. Заслуга же Галилея состояла в том, что он сознательно и последовательно пытался преодолеть наследие Аристотеля и построить новую модель исследования физических и механических процессов, основанную на использовании математики. Галилей заложил теоретические основы математической физики, но сделал на этом пути лишь первые шаги. Поэтому столь важен и интересен для исследователя этот момент – момент первого и несовершенного наброска новой физической концепции, в котором гениальные прозрения соседствуют с устаревшими схемами и убеждениями. История принципа инерции, к которой обращается Койре, очень показательна в этом плане. Галилей не сумел сформулировать принцип инерции[373]. Знаменитое доказательство того, что движущееся по горизонтальной поверхности тело будет продолжать свое движение неограниченно при условии идеальной поверхности и отсутствия сопротивления, относится, на деле, к круговому движению, поскольку горизонтальная поверхность – это поверхность сферическая, равноудаленная от центра Земли[374]. Однако уже ученики и современники Галилея – Кавальери, Торричелли, Бальяни – не только признают, что тела стремятся сохранить прямолинейное движение, но и полагают, что это было известно Галилею[375]. Такой переход кажется Койре в высшей степени достойным внима-

[373] Койре многократно настаивает на этом факте: см. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 246, 257, 276 и др.
[374] См. *Галилео Галилей.* Избранные труды в двух томах. Т. 1. М., 1964. С. 245-246.
[375] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 161, а также приложение А.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ния. И он порождает вопрос: почему Галилей не смог сформулировать этот принцип, и почему его ученикам он казался таким естественным?[376]

Койре выделяет несколько причин «неудачи» Галилея. В первую очередь, он отмечает, что в своих ранних работах Галилей признает возможность сохранения движения, но это касается в первую очередь движения кругового – например, движения вращающейся сферы, помещенной в центр мира[377]. Галилей еще находится под влиянием классического разделения движений на «естественные» и «насильственные», а критерием для их различения служит приближение или удаление движущегося тела к центру мира (или к центру Земли). В этом контексте круговое движение – т.е. такое, при котором центр тяжести тела не меняет своего положения по отношению к центру – воспринимается как особый тип движения, в классификации которого Галилей затрудняется[378].

Тяжесть и позднее остается для Галилея основным качеством, присущим физическим телам[379]. В архимедовом мире Галилея все тела обладают *gravitas*, т.е. присущей им склонностью двигаться «вниз», причем – как он позднее признает – двигаться с ускорением. И если при движении вниз такое тело будет ускоряться, а при движении вверх – замедляться, то горизонтальное движение будет являться пограничным случаем: у тела не будет причины каким-либо образом менять скорость. Но движение горизонтальное – это движение по сферической поверхности, т.е. круговое, а не прямолинейное, поэтому идея о том, что горизонтальное движение может длиться неограниченно долго, не может быть признана эквивалентной принципу инерции, согласно которому тело стремится сохранить не только скорость, но и направление своего движения. Представление о телах как о телах тяжелых делают необходимой привязку к некоторому месту, центру, к которому тяжелые тела стремятся двигаться. А это сохраняет представление о физическом пространстве как об обладающем центральной сим-

[376] См. Там же. P. 210.
[377] См. Там же. P. 205 и далее.
[378] В трактате *De Motu* Галилей называет это движение то нейтральным, то смешанным.
[379] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 239 и далее.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

метрией, в котором круговое движение обладает преимуществом над прямолинейным. Однако в классической физике статус кругового и прямолинейного движения меняется: движение по прямой становится «естественным», тогда как всякое криволинейное, круговое движение нуждается во внешней силе, которая будет его удерживать[380]. И этот переход не удается Галилею.

Койре отмечает, что неудача Галилея напрямую связана также с тем, что он не может абстрагироваться от *gravitas* (а значит и от признания наличия выделенного направления в пространстве), поскольку он не знает причины и природы этого качества[381]. Он сохраняет остатки привычных, донаучных представлений о физических телах, продиктованных здравым смыслом, но стремится одновременно сформулировать новую теорию физических тел, в которой реальность принадлежит «математическим» качествам и свойствам тела: числу, фигуре, движению, а вторичные качества, воспринимаемые чувствами, относятся к иллюзии и небытию. Однако «тяжесть», как отмечает Койре, занимает в этом списке промежуточное положение: это и не присущее телу как таковому качество (мы можем помыслить тело, которое лишено тяжести, хотя не можем мыслить тело не обладающим фигурой или протяженностью), но и не эффект субъективного чувственного восприятия. «Тяжесть» создает различие между геометрическим и физическим телом: «геометрические тела не «падают». Именно то, что [физические] тела падают, т.е. спонтанно приходят в движение, и делает из физики особую науку, отличную от геометрии»[382]. Таким образом, физический, «архимедов» мир Галилея – это мир геометрических тел, искусственным образом наделенных «тяжестью» как некоторым неотделимым от них свойством, делающим из них тела, способные к движению.

Но кроме этой необходимости приписать физическим телам склонность к движению «вниз», природа которой остается невыясненной, Койре полагает, что есть еще одна причина, по которой Галилей не может признать особого ста-

[380] См. Там же. P. 164.
[381] См. Там же. P. 258 и далее.
[382] Там же. P. 245.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

туса прямолинейного движения: Вселенная Галилея конечна, поэтому неограниченное прямолинейное движение в ней невозможно. Для подтверждения этого, он ссылается на то место из галилеевского *Диалога*, где Сальвиати вается о том, что невозможно признать природную склонность тел к прямолинейному движению: «так как прямолинейное движение по своей природе бесконечно, ибо прямая линия бесконечна и неопределенна, то невозможно, чтобы что-либо, движущееся от природы, обладало свойством движения по прямой линии, т. е. к цели, достигнуть которой невозможно, так как здесь нет определенного конца; природа же, как прекрасно говорит сам Аристотель, не предпринимает ничего, что не может быть выполнено, и не предпринимает движения к цели, которой достигнуть невозможно»[383]. При этом Галилей в лице Сальвиати указывает, что «мир есть тело, обладающее всеми измерениями и потому в высшей степени совершенное» и что «он необходимо должен быть и в высшей степени упорядоченным, т. е. в отношениях его частей должен господствовать наивысший и наисовершеннейший порядок»[384]. Следует отметить, что Галилей в этом месте не высказывается определенно о пространственных размерах Вселенной, однако он апеллирует к концепции совершенного и упорядоченного Космоса, что становится для Койре свидетельством его приверженности старой космологической концепции, которая становится препятствием на пути полной геометризации мира. Таким образом, в 1939 году Койре опровергает свое собственное первоначальное утверждение о том, что в текстах Галилея, в отличии от работ Кеплера и Коперника, отсутствует образ Космоса как основанного на гармонии и упорядоченного целого. Наоборот, сохранение в мышлении Галилея этого космологического образа не позволяет ему довести до конца его собственный проект математизации физики, основанный на признании математической сущности материальной реальности.

[383] *Галилео Галилей.* Избранные труды в двух томах. Т. 1. М., 1964. С. 116.
[384] Там же. С. 115.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Таким образом, Койре приходит к выводу, что «если Галилей действительно потерпел неудачу в достижении своей цели [т.е. в создании математической физики], то это оттого, что он… не сумел признать необходимых следствий математизации реальности: полную геометризацию пространства, которая означает бесконечность Вселенной и разрушение Космоса»[385]. И тот факт, что Галилей не смог сформулировать принцип инерции, объясняется «во-первых, его отказом полностью отвергнуть идею Космоса, т.е. упорядоченного мира, и решительно принять бесконечность пространства, а во-вторых, его неспособностью помыслить физические тела как лишенные тяжести»[386].

Однако сам проект математизации физики следует считать заслугой Галилея. Этот проект имеет несомненные философские основания, которые Койре называет «платонизмом». Этот тезис вызвал в свое время наибольшие споры, поскольку тот проект математизации физики, который развивался в XVII веке, имеет мало общего с философскими идеями Платона: изучение материального, изменчивого мира было для Платона бессмысленным предприятием, а единственным объектом, достойным познания, был мир неподвижных и вечных сущностей. Койре, однако, достаточно ясно определяет, что он понимает под «платонизмом» новоевропейской науки: «Если вы отстаиваете высший статус математики, если, более того, вы ей приписываете реальное значение и реальное положение в физике, вы – платоник. Если, наоборот, вы усматриваете в математике абстрактную науку и, следовательно, считаете, что она имеет меньшее значение, чем другие – физические и метафизические – науки, трактующие о реальном бытии, если, в частности, вы утверждаете, что физика не нуждается ни в какой другой базе, кроме опыта, и должна строиться непосредственно на восприятии и что математика должна довольствоваться второстепенной и вспомогательной ролью простого подсобного средства, вы – аристотелик»[387].

---

[385] *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 211.
[386] Там же. P. 258.
[387] *Койре А*. Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 143. Эта статья практически повторяет последние страницы *Etudes Galiléennes*, где речь

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

При этом Койре не отрицает, что в «аристотелевском» подходе к физике могла быть задействована математика: конечно, можно считать и измерять то, что поддается счету и измерению. Но точные доказательства математики и геометрии не могут быть применимы к физическому миру, поскольку «природа физического бытия является качественной и неопределенной. Она не конформна строгости и точности математических понятий»[388]. Галилей же делает решительный шаг вперед: он отвергает само противопоставление математического и физического, отрицает «абстрактную» сущность математических понятий и онтологическое превосходство правильных геометрических фигур[389]. Для него форма реального, физического тела ничуть не менее «геометрична», чем идеальная плоскость или сфера, помысленная в отрыве от материи. Геометрическая форма не противопоставляется материи, но реализуется в ней – отсюда возможность описывать физический мир в терминах математики, а также измерять его и искать в нем математические закономерности. И хотя эта теория далека от античного платонизма, Койре настаивает, что Галилей совершенно сознательно порывает с аристотелевской традицией во имя философии Платона, понятой как математический реализм.

Свидетельство этому – утверждения самого Галилея, который многократно ссылается на Платона в своих работах. Сама литературная форма, избранная им – диалог – говорит о его приверженности платоновской традиции[390]. Но особо важным является свидетельство современника, Якопо Маццони (1548-1598), который, по мнению Койре, выразил в своей работе *In universam Platonis et Aristotelis philosophiam preludia* (1597) общее мнение образованных людей той эпохи: «Хорошо известно…, что Платон верил в особенную пригодность математики для физических исследований и потому неоднократно к ней прибегал

идет о платонизме Галилея.
[388] Там же.
[389] *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 282 и далее.
[390] Там же. P. 212 и далее.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

при объяснении загадок физики»[391]. Поэтому и новая тенденция математизации физики, применения к описанию движения математических доказательств, воспринималась деятелями той эпохи как возврат к Платону, и поэтому может быть названа математическим платонизмом[392].

Таким образом, именно математический платонизм, а вовсе не средневековый номинализм или некая ранняя форма позитивизма, является для Койре метафизической субструктурой новоевропейской физики. Койре указывает, что эта концепция подразумевает совершенно новое восприятие земной материи: она больше не является субстратом и носителем качества и становления, наоборот, она становится носителем неизменного и вечного бытия, чьими основными качествами становятся форма и движение. В этом она становится подобна небесной материи. Более того, само это разделение перестает иметь смысл. Физическая геометрия или геометрическая физика соединяет Землю и Небеса в единое целое, устраняя иерархическое разделение Космоса, способствуя его унификации под эгидой единого геометрического пространства и единого математического закона, управляющего движением.

III.3 Рене Декарт.

Среди рассмотренных до сего момента авторов можно выявить двойное движение мысли. С одной стороны, начиная с Коперника, происходит постепенное осмысление пространственных размеров Вселенной, признание ее бесконечности. С другой стороны, осуществляется математизация Космоса, геометризация его пространства. Фактически, не только до Галилея, но до Декарта и Ньютона эти две тенденции существовали независимо друг от друга: математический

[391] Цит. по *Койре А*. Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 142 – 143.

[392] Поскольку Койре столь настойчиво подчеркивает «платонизм» современной науки, принято считать, что и сам Койре был платоником. Для этого есть все основания: его рационализм и математический реализм этому подтверждение. Однако, как справедливо отмечает В.Н. Катасонов, «для чистого платоника Койре слишком занят *историей*» (*Катасонов В.Н.* Концепция Койре в современной зарубежной философии // Вопросы философии. 1985. №8. С. 134).

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

мир Кеплера не был бесконечным, а бесконечный мир Бруно не был математическим и механистическим. Как мы видели, даже у Галилея вопрос о бесконечности его архимедова мира остается открытым. Но только тогда, когда математическое рассмотрение движения соединяется с бесконечностью геометрического пространства, рождается принцип инерции, а следовательно – новая физика, способная обосновать новый образ мира. И это впервые происходит лишь у Декарта.

Декарт – автор, несомненно, важный для Койре, который во многом чувствует себя последователем французской философской традиции, основанной на картезианском рационализме. Как мы видели, самая первая монография Койре была посвящена философии Декарта, теологическим аспектам его мысли и ее связи с предыдущей традицией. Среди отличительных характеристик и особенностей философии Декарта Койре указывает на центральную роль идеи бесконечного, которую он связывает с его увлечением математикой[393]. Именно осознание специфики бесконечного, к которому нельзя приблизиться через серию конечного, позволяет Декарту последовательно утверждать примат бесконечного над конечным. Всякое мышление конечного как конечного предполагает присутствие в сознании идеи бесконечного. Этот тезис имеет значение не только для философии и теологии. Даже в осмыслении физического мира конечное оказывается вторичным по отношению к бесконечности, хотя в отношении творения Декарт последовательно проводит различие между актуально бесконечным и неограниченным: бесконечность является собственным атрибутом Бога, только Он может быть признан бесконечным в собственном смысле этого слова, Вселенная же называется Декартом безграничной, неограниченной, поскольку она не может быть помыслена конечной. Разница между этими двумя понятиями такова: если бесконечность Бога дана сразу и целиком, в одном акте мышления, то пространственная безграничность Вселенной означает лишь то,

[393] См. *Koyré A*. Essai sur l'idée de Dieu et les preuves de son existence chez Descartres. Paris, 1922. P. 128 и др.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

что у нее нельзя обнаружить границу и предел. Всякое положение в пространстве, всякая линия, предполагает возможность дальнейшего продвижения[394]. Всякая пространственная граница, оконечность, мыслится окруженной пространством, которое простирается по обе стороны этой границы. Поэтому и границы Вселенной не могут быть помыслены без противоречия. Интересно отметить, что для Декарта, современника Галилея, конечная и ограниченная Вселенная немыслима, тогда как у Галилея еще нет определенности в этом вопросе. Впрочем, в эти годы Койре еще не обращает внимание на особую историческую значимость этого факта.

Койре очень высоко ценит Декарта как философа, но уже в своей первой работе Койре подчеркивает, что роль Декарта как ученого была относительна: «от картезианской физики ничто не дошло до наших дней. Действительно, наука не пошла путем, начерченным Декартом. И можно сказать, что история науки не изменилась бы, ни будь Декарта, тогда как история философии без него была бы совсем иной»[395]. Это предпочтение, которое Койре оказывает Декарту-философу перед Декартом-ученым чувствуется и в более поздних его работах, например, в его каирских лекциях 1937 года, приуроченных к юбилею *Рассуждения о методе*. В них Койре также указывает, что в современной науке мало что осталось от физики Декарта. И даже от метафизики. «Что же осталось… от сверхчеловеческого усилия этого гения?» – спрашивает Койре. И отвечает: «Все или ничего. Ничего не осталось от конкретных достижений Декарта. Но все от картезианского духа. Мало что сохранилось от метафизики Декарта, и его доказательства бытия Бога составили компанию доказательствам Аристотеля и св. Фомы. И все же, остается истинным великое открытие Декарта – открытие интеллектуальной первичности бесконечного. Остается истинным, что мышление предполагает и включает в себя бесконечное, что всякое конечное

[394] Расстояние между всякими космическими объектами конечно, тем не менее, мы всегда может найти объект, который находится дальше – в этом смысл потенциальной бесконечности.
[395] Там же. P. VI.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

мышление может постичь себя лишь отталкиваясь от бесконечной идеи. Ничего не осталось от физики Декарта… И все же, для истории, физика Декарта была реваншем Платона. А физика Эйнштейна, которая сводит реальное к геометрическому, есть реванш Декарта: она преследует и в некоторой степени реализует старую мечту Платона и Декарта о сведении физики к геометрии»[396]. Наша физика, заключает Койре, ничем не похожа на физику Декарта, но она даже более картезианская, чем его.

Но если Койре видел заслугу Декарта в том, что он сформулировал принцип сохранения прямолинейного движения, – принцип инерции, – почему он столь критично относился к наследию Декарта-физика? Причина в уже указанной ранее чрезмерной геометризации. Фактически, Койре видит в Декарте математика, который занимается физическими проблемами, но неспособен уловить особенность физического объекта как физического – он невольно сводит его к чистой пространственной форме, к геометрическому телу, наделенному движением. Причинность сводится им к удару и прямому воздействию, а взаимодействие на расстоянии представляется ему немыслимым. Итак, картезианский дух в физике – это дух радикальной математизации, точнее, геометризации. Тем не менее, он способствует признанию бесконечности единого и геометризированного космического пространства, что, в свою очередь, позволяет сформулировать принцип инерции; он трансформирует базовую онтологию физического мира, отделяя первичные «математические» качества тел – форму, протяженность, подвижность – от вторичных и иллюзорных чувственных качеств, внося, таким образом, разделение в мир человеческого восприятия, но унифицируя материальную Вселенную; он привносит в физическую науку требование ясности, точности и достоверности, т.е. идеал математического познания. В итоге, это приводит к разрушению античного Космоса и к созданию совершенно нового образа Вселенной.

[396] *Koyré A*. Entretiens sur Descartes // A. Koyré. Introduction à la lecture de Platon suivi par Entretiens sur Descartes. Paris, 1962. P. 225 и далее.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В комментариях Койре на *Размышления о методе* именно трансформация образа мира служит центральной темой, вокруг которой он выстраивает повествование. Это видно уже из названий трех глав – трех лекций – образующих этот текст: *Сомнительный мир – Исчезнувший Космос – Обретенная Вселенная*. В первой очередь, Койре обрисовывает духовный контекст, в котором рождается философия Декарта. *Рассуждения о методе* – это ответ на те проблемы, которые стояли перед европейским мышлением XVII века, основной из которых было разочарование в разуме и потеря достоверных основ знания, приведшее к скептицизму[397]. Койре указывает три имени, три выразителя скептицизма XVI века: Корнелий Агриппа провозгласил недостоверность и тщету наук и искусств, Франсиско Санчес утверждал, что мы не можем познать ни мир, ни себя, а Мишель Монтень показал, что наше незнание основано на том, что мы сами есть ничто. Такое разочарование в человеческой способности познания Койре связывает прежде всего с разрушением внешних ориентиров: старая философия и космология перестает быть достоверной и общепринятой, она вызывает больше вопросов, чем дает ответов. Как следствие, человек не может определить свое место в структуре Космоса и бытия, поэтому вынужден в поиске оснований обращаться к себе самому, задаваться вопросом «кто есмь я?»[398]. Но опыт Монтеня показывает, что даже в себе самом не так просто найти твердые устои и основание для различения истины и иллюзии. Вопрос о том, что есть истина и как можно прийти к достоверному знанию, остается открытым.

Отпор скептицизму пытаются дать Пьер Шаррон, Фрэнсис Бэкон и Рене Декарт. Их ответ – вера, опыт, разум. Шаррон говорит: человеческий разум не может достичь достоверности своими силами, достоверность доступна только вере. Это позиция крайнего фидеизма, который, как указывает Койре, вместо того, чтобы преодолеть скептицизм, становится его союзником. Бэкон предла-

[397] См. Там же. P. 175 и далее.
[398] См. Там же. P. 178.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

гает основать достоверное знание, науку, на опыте и на действии, поскольку теоретический разум слаб и склонен к ошибкам. Недостоверности разума следует противопоставить достоверность опыта. Однако Койре указывает, что попытка Бэкона возвести здание науки на опыте потерпела неудачу: новоевропейская наука основывается не на опыте, а на эксперименте, который требует предварительной теории для своего осуществления, а также языка, на котором будет задан вопрос Природе. Этот язык – это язык математики. И решение употреблять его никак не может происходить из опыта – это теоретическое решение[399]. Таким образом, ни вера, ни опыт не могут на деле освободить от скептицизма. Это достигается только признанием свободы, автономии и внутренних ресурсов самого разума. Не отказ от рациональности, а наоборот, признание, что в самом рациональном мышлении обретаются неподверженные сомнению основания интеллектуального познания – это путь к преодолению скептицизма.

Но этот путь пролегает через радикализацию сомнения – а это значит, через полный отказ от привычных представлений, в частности, представлений о мире. Да деле, чтобы вернуть достоверность познанию мира, Декарт от мира отворачивается, обращается к собственной рациональности, находит в себе самом ясные и несомненные идеи – в первую очередь, математического характера, которые становятся для него базисом рационального познания, а затем на этой основе заново выстраивает науку о внешней материальной реальности. В итоге, от привычного мира не остается и следа.

«Античная физика, – пишет Койре, – основывается на непосредственных данных чувств, на повседневном восприятии мира цветов и звуков, того обыденного мира, в котором мы живем»[400]. Ее абстрагирующие рассуждения никогда не превосходят его, но всегда остаются связаны с понятиями качества и силы. Эту качественную физику Декарт заменяет физикой ясных идей,

[399] См. *Koyré A*. Etudes Galiléennes… P. 13.
[400] См. *Koyré A*. Entretiens sur Descartes… P. 207 и далее.

математической физикой, которая изгоняет из реального мира всякое чувственное данное, всякую «форму», силу или качество, которая предлагает новый образ, новую идею строго и исключительно механической Вселенной, – «образ намного более странный и менее убедительный, чем все то, что предлагалось до этого философами. Более странный, менее вероятный и, тем не менее, несомненно истинный»[401].

Античный Космос, разрушенный Декартом, был миром упорядоченным, конечным, устроенным согласно эстетическим принципам гармонии и совершенства. Он был красивым и уютным. Человек занимал в нем центральное место и все вокруг было устроено для человека и *соразмерно* ему. Этот мир можно было постичь, этим миром можно было восхищаться. И этот мир физика Декарта полностью разрушает. «И что же предлагает вместо него? Сказать по правде, практически ничего. Лишь пространство и движение. Бесконечное пространство, в котором нет ни места, ни порядка, ни иерархической структуры, ни красоты. Пространство, полное пустоты, в котором существует движение, движение без начала и конца, без цели и направления. Ни у одной вещи здесь нет больше собственного места: все места в этом пространстве абсолютно равноценны – как, впрочем, и сами вещи. Ведь вещь состоит лишь из материи и движения. Земля не находится больше в центре мира: у этого мира нет центра, да и ‘мира’ тоже нет. Вселенная не упорядочена более вокруг человека: она вообще лишена порядка и цели» [402]. Эта Вселенная не соразмерна больше живому и чувствующему человеку, а соразмерна рациональному духу. Она есть объект для познающего субъекта, который редуцирован к одному лишь чистому разуму. Цвета, краски, чувства, ценности и качества – все из нее изгнано. Эта новая картезианская Вселенная являет человеку удручающий образ: полностью меха-

[401] Там же. P. 208.
[402] Там же. P. 209.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

нистическая Вселенная, мир, состоящий лишь из пространства и движения, «в котором нет места ни для человека, ни для Бога»[403].

Как мы видим, Койре приписывает Декарту создание не просто физической теории (во многом неудачной из-за его чрезмерной геометризации физических процессов), а определенного видения мира, который служит онтологическим основанием этой теории. Подобный образ единой и бесконечной Вселенной, основанной на пространственных и количественных соотношениях, в которой тела различаются лишь формой, размерами и подвижностью – это кульминация всего предыдущего пути математизации физической онтологии, начавшейся с Коперника. Трансформация образа мира, о которой пишет Койре, происходила постепенно. Каждый из уже упомянутых авторов наследовал что-то от предыдущей традиции, что-то впитывал от современников, какие-то элементы и концептуальные сдвиги порождал сам. «Трансформация интеллекта», проявляющаяся в этом рождении нового взгляда на строение и структуру физического мира, является продуктом сложной игры индивидуального усилия, общепризнанных представлений и идей, ставших достоянием некоторого круга интеллектуальной элиты.

Здесь мы считаем уместным обратиться к концепции «ментальности», о которой говорили ранее как об особом инструменте историографического исследования. Койре связывает становление современной эпохи с изменением ментальности, которая проявляется в появлении нового представления о мире и о месте человека в нем – представления трагического, разрушающего комфортное самоощущение человека, побуждающего его искать успокоения в радикальных формах субъективизма. Но эта «ментальная трансформация», описанная Койре, вырисовывается как сложный и многоуровневый процесс: в нем принимает участие ментальность индивидуальная, групповая (связанная с профессиональным сообществом) и коллективная. Механистический образ мира, созданный Декартом, позволяет ему признать необходимость и естественность

[403] Там же. P. 210.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

нового представления о движении и принципа инерции, связанного с ним. В этом смысле, новая физика – это продукт обновленного восприятия материального мира, которое возникает у отдельных мыслителей или небольших сообществ. Но развитие новой физики, ее постепенное признание профессиональным сообществом, приводит к тому, что новый образ мира распространяется на более широкие слои общества. При этом трансформируется общая коллективная ментальность и самовосприятие человека, которые задают тон эпохе. Новый взгляд на мир становится, таким образом, порождением и следствием победы новой физики над античными концепциями.

III.4 Исаак Ньютон.

История интеллектуальной трансформации, лежащей в основе Научной революции XVII века, достигает кульминации и завершения только с появлением Ньютона. Галилей показал действенность и возможность математического подхода к изучению физического мира. Декарт провел последовательную геометризацию и инфинитизацию мира, в силу чего сложился новый образ Вселенной. Но только Ньютон создал цельную и завершенную физическую теорию движения, в которой не только были разработаны основные методы описания пространственного перемещения, но и была проведена последовательная математизация ключевых динамических параметров, таких как скорость, ускорение, сила и масса.

Койре обращается к изучению работ Ньютона в конце 40-ых годов, сразу после окончания Второй мировой войны, и работает над этой темой до конца своей жизни. В это время вокруг него формируется группа молодых исследователей, таких как А. Р. Холл, М. Боас Холл, И.Б. Коэн и др., которые выводят ньютоновские исследования на новый уровень. Эти историки особое внимание уделяют не только чтению и комментарию ньютоновских текстов, но и работе с

его рукописями, письмами, черновиками и набросками[404]. Ведется работа и по текстуальной критике. В частности, Койре вместе в Бернардом Коэном готовит к изданию текст ньютоновских *Начал*, который основывается на сопоставлении трех прижизненных изданий этого труда. Эта работа была завершена только после смерти Койре[405].

III.4.1 Критика позитивистской интерпретации Ньютона

Смещение историко-научных интересов Койре от Галилея и Декарта к Ньютону знаменует не только определенную тематическую последовательность в его исследованиях, но и некоторые изменения в проблематике. Для предыдущей историографии науки Ньютон, с его *hypotheses non fingo*, был основным представителем «позитивного духа» в науке. Для Койре же такая интерпретация была неприемлема: он полагал, вслед за Эмилем Мейерсоном, что позитивисты не способны увидеть, что наука всегда направлена на постижение реальности «как она есть», поэтому ученые лишь временно и с неохотой ограничиваются установлением формальных законов, регулирующих наблюдаемые явления – на самом деле их интересует не только поверхностная взаимосвязь между событиями, но и глубинная причинность, которая ими управляет. И хотя в случае с Ньютоном было бы сложно совсем отрицать его «позитивистские» установки, основное усилие Койре было направлено именно на разрушение мифа о Ньютоне-позитивисте[406]. Это определяло и общую направленность его ньютоновских исследований: он предпринимал подробней-

[404] См. *Hall A.R. – Boas Hall M.* (eds.) Unpublished scientific papers of Isaac Newton: a selection from the Portsmouth collection in the University Library. Cambridge, 1962; *Turnbull H.W., Hall A.R. et al.* The correspondence of Isaac Newton. 7 Vol. Cambridge, 1959-1977; *Cohen I.B. – Schofield R.S.* (eds.). Isaac Newton's Letters and Papers on Natural Philosophy. Cambridge (MA), 1970;

[405] Isaac Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica: The Third Edition (1726), assembled and ed. by Alexandre Koyré and I. Bernard Cohen, with the assistance of Anne Whitman. Cambridge (MA), 1972.

[406] Надо заметить, что критика позитивистской историографии науки присутствует у Койре с самого начала. Он уделяет этому особое внимание и тогда, когда пишет про Коперника или Галилея. Его анализ ньютоновских мотивов – это лишь самый яркий пример.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ший текстуальный анализ для того, чтобы выявить умалчиваемые онтологические, метафизические и даже теологические предпосылки ньютоновской ны мира, а также для того, чтобы показать изначальную неоднозначность ньютоновского утверждения о том, что он не измышляет гипотез о реальных причинах физических явлений. Эта проблема, которая находила отражение во многих исследованиях и статьях Койре, посвященных Ньютону, с самого начала присутствует в его анализе ньютоновской мысли. Для иллюстрации мы обратимся к тексту неопубликованных лекций, посвященных физике и метафизике Ньютона, прочитанных в Философском колледже Жана Валя предположительно весной 1948 года, а также к докладу 1956 года, посвященному гипотезам и эксперименту у Ньютона.

В первую очередь, Койре обращает внимание на знаменитое отвержение Ньютоном гипотез, которым завершается второе издание его *Математических начал натуральной философии*: «…гипотез я не измышляю. Все же, что не выводится из явлений, должно называться *гипотезой*, гипотезам же метафизическим, физическим, механическим, скрытым свойствам, не место в экспериментальной философии. В такой философии предложения выводятся из явлений и обобщаются при помощи индукции»[407]. Действительно, отмечает Койре, Ньютон стремился всегда строго различать экспериментально установленные факты и закономерности и любые теоретические положения, пытающиеся объяснить эти факты[408]. Но это не означает, что Ньютон отвергал любое использование недоказуемых утверждений и предпосылок. Койре указывает, что слово «гипотеза» могло использоваться в разных смыслах. Любой внимательный читатель может с удивлением обнаружить, что еще в первом издании *Начал* есть положения, прямо называемые «гипотезами»: Ньютон использовал этот термин, чтобы вводить некоторые аксиомы или базовые принципы. Действительно, ги-

[407] *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. Пер. с лат. А.Н. Крылова, под ред. Л.С. Полака. М., 2008. С. 661-662 (с изменениями).
[408] *Koyré A.* La physique et la métaphysique chez Newton. Deux conférences au Collège philosophique (inédites). Paris, Les Archives d'Alexandre Koyré. s.d. (Предположительная датировка: 1948 год). Leçon 1. P. 3.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

потезами могут быть названы любые постулаты, которые не требуют подтверждения, или допущения, которые не могут быть доказаны.

Койре указывает на несколько способов употребления этого термина. В первую очередь, гипотезами называются «допущения или предположения, подлежащие последующей проверке по своим следствиям или заключениям»[409]. Это наиболее распространенный способ использования гипотез в естественных науках. Во-вторых, гипотезой может быть названа «совокупность предположений, принимаемых просто-напросто для того, чтобы вывести из них логические следствия»[410], как это происходит в математике, когда мы постулирует наличие у объекта некоторых свойств. В астрономии же гипотезы могут иметь и более инструментальный характер: под этим термином подразумевается «предложение или совокупность предложений, позволяющих нам упорядочить и вывести – или предсказать – небесные явления»[411]. Вопрос об истинности этих предположений (или, точнее, математических схем и принципов расчета) может и не стоять. Но, кроме этого, гипотезой называется некоторое высказывание, заведомо имеющее ложный, фиктивный характер. И Койре считает, что именно это, последнее значение гипотез и имел в виду Ньютон: он хотел сказать, что не хочет пользоваться для объяснения явлений фикциями и ложными предположениями[412].

У самого Ньютона могут появляться гипотезы иного рода: правдоподобные, но недоказуемые предположения, которые он, позднее, предпочитает называть аксиомами. Это позволяет Койре предположить, что можно говорить о гипотезах в «хорошем» смысле (то, что правдоподобно, но не доказуемо), которые использует сам Ньютон. А гипотезы в «плохом» смысле (фикции, ложные домыслы) используют его оппоненты, такие как Декарт и Лейбниц[413]. По крайне

[409] *Койре А.* Гипотеза и эксперимент у Ньютона… С. 179.
[410] Там же.
[411] Там же. С. 180.
[412] Там же. С. 181.
[413] См. Там же. С. 182.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

саркастическому замечанию Койре, для Ньютона «плохие» гипотезы – это всегда теории других. Его собственные теории, даже если они гипотетичны, следует считать истинными положениями, законами природы[414]. Таким образом, «допускать существование пустоты, атомов и немеханических сил не значит измышлять гипотезы, в то время как постулировать заполненность пространства, вихри и сохранение количества движения означает, наоборот, оказаться повинным в применении этого метода»[415].

Впрочем, по мнению Койре, ньютоновское отстранение от гипотез в любом случае не следует воспринимать как позитивистский отказ от поиска причин явлений. Ньютон, как подчеркивает Койре, не хочет ограничиваться лишь поиском формальных взаимосвязей. Настоящая физика (или натуральная философия) всегда направлена на исследование наиболее общих и фундаментальных свойств мира. Но заключение о природе вещей и явлений – в частности, о природе всемирного тяготения, о котором шла речь в упомянутом послесловии ко второму изданию *Начал* – не следует делать слишком поспешно, на основании априорных предположений. Ньютон признает, что все тела притягиваются, но указывает, что природа этого притяжения ему не известна. На самом деле, она *еще* не известна – и никто не сказал, что вопрос о причине всемирной гравитации не сможет быть заново поставлен со временем. Отказ от поспешного вывода о природе силы тяготения не означает того, что эта природа не должна быть исследуема и не будет исследована в будущем. Таким образом, в глазах Койре Ньютон не может быть признан чистым позитивистом, для которого научный поиск сводится лишь к установлению эмпирических закономерностей.

Более того, Койре полагал, что Ньютон – что бы он ни утверждал на публике – на самом деле верил в реальность тех сил и взаимодействий, которые он описывал: «Несмотря на отказ – временный или даже окончательный – от поиска механизма, производящего притяжение, а также несмотря на отрицание физи-

[414] См. *Koyré A.* La physique et la métaphysique chez Newton… Leçon 1. P. 4.
[415] *Койре А.* Гипотеза и эксперимент у Ньютона… С. 193.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ческой реальности действия на расстоянии, Ньютон тем не менее считал притяжение *реальной* – трансфизической – силой, на которой основана «математическая сила» его конструкции»[416]. Еще более ярким знаком реализма Ньютона является его представления об абсолютном пространстве, которое совершенно гипотетично и ненаблюдаемо, которое обладает необъяснимой природой и выступает как проводник божественного присутствия в мире, но тем не менее играет ключевую роль в ньютоновской физике.

Кроме этого, Койре подчеркивает, что физика Ньютона вовсе не свободна от внеэмпирических положений, как может показаться позитивистски настроенному читателю. Примером этому, по мнению Койре, служит знаменитое введение к третьей части ньютоновских *Начал*, озаглавленное *Regulae philosophandi*, «правила философствования». В нем Ньютон излагает серию правил, которые лежат в основе его исследований физического мира. Их можно было бы назвать методологическими, поскольку в них формулируются некоторые принципы, позволяющие делать выводы из опытов и наблюдений. Но это методологическое руководство подразумевает определенное устройство мира, которое лежит в основе экспериментального подхода и позволяет делать умозаключения об общих свойствах тел и явлений на основании ограниченного ряда наблюдений и опытов. И эти правила, как отмечает Койре, сами не основаны на опыте.

Первое правило, сформулированное Ньютоном, гласит, что «не должно принимать в природе иных причин сверх тех, которые истинны и достаточны для объяснения явлений»[417]. С одной стороны, в этой формулировке нет прямого утверждения ни о внутренней структуре мира, ни о сути тех причин, что стоят за явлениями. Оно может быть высказано и реалистом, считающим, что за многообразием чувственного мира скрывается невидимая структура, которая обладает особой реальностью, и номиналистом, для которого наука – это лишь способ упорядочить мир явлений, в котором каждый элемент обладает

[416] *Койре А.* О влиянии философских концепций на развитие научных теорий // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 23.
[417] *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. М., 2008. С.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

свойственной лишь ему индивидуальностью. Но для Ньютона это правило служит выражением принципа простоты природы, согласно которому «было бы напрасным совершать многим то, что может быть сделано меньшим»[418]. Заметим – «совершать», а не «упорядочивать в мысли».

Следующее правило уточняет, что в натуральной философии «должно приписывать те же причины проявлениям природы того же рода»[419]. Именно это соображение позволяет уменьшить число предполагаемых причин: если тела падают, будь это на экваторе или на полюсе, логично будет предположить, что причина падения тел одна и та же. Здесь, помимо простого соответствия здравому смыслу, утверждается принцип единообразия природы. Койре отмечает, что данное правило предполагает также, что причины, о которых идет речь – это причины математические. В ином случае – если речь идет о реальных физических причинах, действующих в реальных физических условиях, – пришлось бы согласиться с схоластиками, по мнению которых одна и та же причина может привести к различным следствиям, если этому сопутствуют различные обстоятельства (так огонь может растопить воск, но сжечь дерево)[420].

Следующие два правила определяют возможность и границы индуктивного умозаключения. В первом из них говорится, что «такие свойства тел, которые не могут быть ни усиляемы, ни ослабляемы, и которые оказываются присущими всем телам, над которыми возможно производить испытания, должны быть почитаемы за свойства всех тел вообще»[421]. С одной стороны, отмечает Койре, в этом тексте явно присутствует отсылка к опыту: обобщению подвергаются не какие-то абстрактные качества, а те, которые реально наблюдаются. Ньютон не пытается вывести сущностные свойства материи из умозрительных соображений, как это делал Декарт. Но если Декарт признавал неотъемлемыми свойствами материи лишь протяженность и подвижность, то Ньютон предлагает более

[418] Там же.
[419] Там же.
[420] *Koyré A.* La physique et la métaphysique chez Newton… Leçon 1. P. 10.
[421] *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. М., 2008. С.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

широкий список: для него материя обладает протяженностью, твердостью, непроницаемостью, подвижностью и инерцией. Койре замечает: «Неважно, что Ньютон говорит нам, что это делается на основании опыта, поскольку несомненно, что невозможно в опыте обнаружить те качества тел, что не могут быть ни усиляемы, ни ослабляемы»[422]. Точнее будет сказать, что невозможно на основании одного лишь опыта быть уверенными, что те качества, которые свойственны известным нам телам, присущи всем телам без исключения. По мнению Койре, лишь необходимость обосновать корпускулярную модель строения вещества подталкивает Ньютона к выбору тех качеств, которые он приписывает физическим телам. Декарт не нуждается в том, чтобы материя была твердой: для него она пластична и бесконечно делима. А Ньютону требуется, чтобы последние элементы материи были абсолютно тверды, непроницаемы и неделимы. И эта онтология, хоть и не заложена напрямую в методологическом принципе, провозглашаемом Ньютоном, тем не менее находит свое отражение в конечном результате.

Таким образом, Ньютон, по мнению Койре, далек от того, чтобы строить свои теории на основе лишь экспериментальных данных, как этого хотели бы позитивисты: знание, имеющее универсальную значимость, добывается из эксперимента при помощи некоторых методологических правил и онтологических предпосылок, которые предшествуют научному опыту и делают экспериментальную науку возможной.

III.4.2 Ньютоновский синтез

Вопрос о том, какой идеал научного исследования воплощается в трудах Ньютона – это вопрос не праздный. Важность его определяется тем особым местом, которое занимает Ньютон не только в истории науки, но и в истории новоевропейского мышления как такового. Фактически, еще до того, как Кун ввел в оборот концепцию «парадигмы», Койре признает ньютоновскую модель на-

[422] *Koyré A.* La physique et la métaphysique chez Newton… Leçon 1. P. 10.

учного исследования задающей тон и направление дальнейшему развитию классического естествознания, т.е. по сути своей парадигмальной. Поэтому Койре очень важно показать, что ньютоновская физика не создавалась в отрыве от философских дискуссий, что теоретическим, концептуальным предпосылкам космологического, теологического и онтологического характера в ней отводится достаточно значительное место. Что не экспериментальный метод, а теоретические представления о природе мира, материи и движения составляют основное содержание ньютоновского наследия.

Работу по созданию целостной физической теории, способной объяснить механические явления и дать обоснование космологическим гипотезам, Койре называет «ньютоновским синтезом». Создание это «синтеза» – заслуга не только Ньютона, это длительный процесс, начавшийся уже со времен Кеплера и Галилея[423], в котором ньютоновская теория стала кульминацией и завершением: «… на базе галилеевской физики и ее картезианской интерпретации выстраивается наука, которую мы знаем… выстраивается значительный и обширный синтез XVII века, который был завершен Ньютоном»[424]. Смысл этого синтеза заключается в соединении разнородных философских традиций и концепций, которые образуют совместно новый теоретических каркас и новую онтологию материального мира, которая кладется в основу физической теории и делает многие физические положения (такие как закон инерции) простыми, естественными и очевидными.

Согласно традиционной интерпретации «ньютоновского синтеза», в работах Ньютона галилеево-картезианский математизм соединяется с эмпиризмом английской традиции, происходящему от Фрэнсиса Бэкона. Койре не отрицает, что в современной науке практическому взаимодействию с объектом исследования

[423] См. *Koyré A*. Orientation et projets de recherches // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 3.
[424] *Koyré A*. Apport scientifique de la Renaissance // A. Koyré. Цит. изд. P. 47. Примечательно использование в этом отрывке термина «синтез». Мы полагаем, что подобный терминологический узус был принят Койре не без влияния идей Анри Берра об историческом синтезе.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

придается особое значение, что многие важные открытия были сделаны опытным путем. Но он подчеркивает, что современная наука базируется не на простом опыте, а на эксперименте, т.е. на направленном вопрошании Природы, которое требует особого языка – языка математики и геометрии. Поэтому Койре избегает говорить о «математическом эмпиризме», а, напротив, называет этот подход «экспериментальным математизмом»[425], в котором экспериментальных подход к изучению реальности – это следствие определенных теоретических установок.

Настоящий же синтез, имевший место в работах Ньютона – это синтез философский. В работах, посвященных Галилею и Декарту, Койре писал, что современная наука – это реванш Платона, его победа над Аристотелем. Но позднее Койре признает, что окончательная победа над аристотелевской традицией была одержана благодаря «противоестественному альянсу» Платона с Демокритом», т.е. математизма с атомизмом[426]. Атомизм привнес в устройство новой онтологии недостающие элементы: он задал модель устройства мира, в котором материя состоит из подвижных атомов и пустоты, а математический платонизм описал эту пустоту как бесконечное однородное геометрическое пространство, а атомы – как геометрические тела, движущиеся по математическим законам.

Предшественником Ньютона на этом пути Койре считал Пьера Гассенди[427]. Вклад Гассенди в науку Койре оценивал довольно низко, хотя Гассенди провел немало астрономических наблюдений и физических экспериментов, вызвавших заметный интерес у его современников[428]. По мнению Койре, Гассенди гораздо

---

[425] См. *Koyré A*. Orientation et projets de recherches… P. 3. Койре пишет, что его исследования – это исследования философской и религиозной мысли наиболее важных протагонистов экспериментального математизма (*mathématisme expérimental*): предшественников и современников Ньютона, и самого Ньютона.

[426] См. *Koyré A*. The Significance of the Newtonian Synthesis // A. Koyré. Newtonian Studies. Cambridge (MA), 1965. P. 12.

[427] См. *Koyré A*. Gassendi et la science de son temps // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

[428] В частности, Гассенди провел опыты по измерению скорости звука: хотя его результаты отличаются значительной погрешностью, он доказал, что скорость распространения звука не зависит от его высоты. Он также проводил демонстрационные опыты с падением тел с мачты

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

больше сделал для развития науки как философ – он последовательно отстаивал гипотезы древних атомистов о том, что материю нельзя дробить бесконечно, что она состоит из мельчайших неделимых частиц, которые движутся по механическим законам в пустом бесконечном пространстве, в котором нет ни центра, ни выделенных направлений. Эта позиция была направлена не только против перипатетиков – она была также ответом Декарту с его идентификацией материи и пространства. Согласно Декарту, пустое пространство невозможно, поскольку это было бы реализованное «ничто». Всякая протяженность – это протяженность материи, ее свойство, которое не может существовать в отрыве от нее. Соответственно, в материи нет никаких незаполненных «промежутков», и она столь же делима до бесконечности, как и само пространство, с которым она слита и которому тождественна[429]. Такое понимание материи-протяженности отражает тот крайний извод лежащей в основе современного естествознания математизации реальности, который Койре называет «чрезмерной геометризацией». Материя при этом теряет свои специфически физические качества и свойства и редуцируется к протяженности, форме и изменению положения. Подобный подход, как указывает Койре, приводит к тому, что физика становится невозможной: она не может объяснить ни эластичность тел, ни различия в плотности, ни динамические характеристики удара, ни способность тел к взаимному притяжению[430]. Чтобы вернуть физике ее способность видеть физический мир в его специфике, принимать во внимание и учитывать аспект временности, причинности, взаимодействия и прочих физических характеристик процессов и тел, в них участвующих, необходим был отход от той чрезмерной геометризации, которая была свойственна работам Декарта. И Койре полагает, что произведенное Гассенди введение атомизма в круг философских источников новой науки позволило решить эту проблему.

движущегося судна (они показали, что тело следует в своем движении за кораблем), и эксперименты, подтвердившие утверждения Галилея об изохронности падения тяжелых тел вдоль хорд вертикального круга.

[429] См. *Декарт Р.* Первоначала философии // Р. Декарт. Сочинения в 2 т. Т. 1. М., 1989.

[430] См. *Koyré A.* Gassendi et la science de son temps… P. 286.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Основным достоинством атомизма было отделение материи от пространства: атомы не соразмерны пространству, не сопротяженны ему, но содержатся в нем как в некой емкости. Они могут в нем свободно перемещаться и взаимодействовать. Однако, такое разделение порождает проблему онтологического статуса пустого пространства, которое теперь мыслится отделенным от материи. Пустое пространство не обладает никакими качествами, кроме протяженности. Оно и есть сама протяженность. Однако, эта протяженность не является свойством одного лишь пространства: как только в этом (пустом) месте оказывается тело, то протяженность словно переходит на него и становится уже его качеством. В любом случае, это порождает ситуацию, невозможную и недоступную интерпретации в рамках схоластической онтологии, в которой сущее делится на субстанции и акциденции, т.е. связанные с субстанциями качества. Пустое пространство оказывается и не субстанцией, и не акциденцией какой-то иной субстанции, но чистым ничто – и его отделенное независимое существование оказывается под вопросом. Мышление в терминах субстанций и акциденций, потенции и реальности, препятствует дальнейшему развитию как философской, так и научной мысли. Признание реального существования пустого пространства становится возможным лишь после окончательного отказа от традиционных онтологических категорий, унаследованных еще от аристотелевской традиции. Поэтому сторонники атомизма, и Гассенди в первую очередь, направляют весь свой полемический запал на низвержение самых существенных положений и центральных категорий философии Аристотеля. И этим оказывает значительную услугу новой науке. Койре подчеркивает, что значение Гассенди нельзя переоценить: «никто не сделал столько для разрушения классической онтологии»[431]. Своим упорным провозглашением существования пустого пространства, т.е. некоторой реальности не являющейся ни субстанцией, ни ее атрибутом, он «пробил брешь в традиционной системе категорий»[432] и

[431] Там же. P. 296.
[432] Там же.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

способствовал окончательному формированию механического образа физического мира.

Однако атомизм Гассенди, как подчеркивает Койре, не был еще математическим атомизмом. На базе этой древней теории он пытается построить «качественную физику», как называет ее Койре, поскольку он не изгоняет чувственные качества из своего мира, но постулирует существования различных атомов, отвечающих за разные проявления материи, таких как атомы света, атомы звука и т.д. Полная механизация мира и построение единой физической теории на базе корпускулярной теории и математизма – это заслуга Ньютона.

Итак, Ньютон проводит синтез двух анти-аристотелевских направлений натуральной философии, которые существовали в его время: он не просто воспринимает «платонизм» Галилея и Декарта, но соединяет его с атомизмом Демокрита[433]. Если для Галилея книга Природы была написана на языке геометрии, то для Ньютона, как указывает Койре, она была написана корпускулярными буквами и словами, но математический синтаксис объединял эти слова и придавал смысл написанному[434]. Корпускулярная структура материи, которую Ньютон, фактически, постулирует (а не выводит из опыта), служит основанием для применения математических законов движения. Она позволяет представить всякое явление как сумму взаимодействий между элементарными частями, каждая из которых подчиняется простым механическим законам. Из такого подхода рождается последовательная механистическая картина мира.

Подобное представление о строении материи и устройстве физического мира довольно быстро доказало свою эффективность при изучении и описании природных процессов и получило скорое признание и распространение. Фактически, этим завершился тот процесс, который Койре называет Научной революцией XVII века – последующее время стало временем усовершенствования и

[433] См. *Койре А.* О влиянии философских концепций на развитие научных теорий // А. Койре, Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 19.
[434] См. *Koyré A.* The Significance of the Newtonian Synthesis… P. 12.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

разработки методов и подходов, предложенных Ньютоном, развития математического аппарата и создания цельной и законченной Системы мира[435]. Однако, после целостного взгляда на Природу, свойственного философии предыдущих веков, атомизм Ньютона выглядит как расщепление и умерщвление мира: эта физическая реальность лишена единства и представляется как сумма множества мельчайших частиц, их движений и взаимодействий. На место органистическому принципу, для которого целое предшествует части, приходит механистический принцип, гласящий, что целое есть лишь сумма своих частей, и познание целого может быть достигнуто посредством анализа и изучения его первичных элементов[436]. По мере триумфального распространения ньютоновской модели физической науки этот подход начинает восприниматься как научный *tout court*, и вскоре этой схеме начинает подчиняться всякое знание, претендующее на то, чтобы быть наукой – включая науки о человеке и об обществе. Так появляется представление о том, что человеческое сообщество есть простая сумма его членов, и их взаимодействие можно описывать так же, как мы описываем физические системы, состоящие из большого числа частиц. В этом «социальном атомизме» Койре видится нелегитимное использование ньютоновских принципов, которое, впрочем, отражает то влияние, которое приобрела новая физика, трансформировавшая базовые категории описания мира.

III.4.3 Физическая теология Ньютона

Завершая наше описание финального этапа Научной революции, воплотившегося в ньютоновском синтезе, мы не можем обойти вниманием тему, которой Койре уделяет особое внимание в своих исследованиях – проблему взаимоотношения Бога и физического мира. Койре обращал внимание на теологические

[435] Впрочем, нельзя забывать, что этому предшествовала интеллектуальная баталия с картезианцами, которые, хоть и защищали все тот же идеал математической физики, не могли принять ни корпускулярной теории строения материи, но возможности существования пустого и бесконечного пространства, отделенного от материи.
[436] См. Там же. P. 23.

аспекты научных теорий не только Ньютона, но и других деятелей Научной революции. Так, он признавал особую роль, которую идея постоянства и неизменности Бога играет у Декарта в его выводе принципа инерции, а также необходимую связь между признанием существования Бога и возможностью реального познания мира в картезианской философии. Он указывал, что математизм Галилея в значительной степени питается его благочестием: это Бог устраивает мир таким образом, что он доступен познанию человека. Математический реализм вообще нуждается в идее разумного Творца: структура мира интеллигибельна и соответствует человеческой рациональности вовсе не потому, что разум сам полагает в мире свой дубликат (как склонны думать поздние критики новоевропейского мышления), но потому, что мир и человек созданы одним Богом – и Бог обустраивает мир согласно математическим принципам и идеям, заложенным в разум человека.

Но в физике Ньютона, как показывает Койре, идея Бога играет еще более значительную роль. Мы уже упоминали, что Койре считает соединение Платона с Демокритом, т.е. математизма с атомизмом, «противоестественным альянсом»[437]. Такой мир, в котором физические атомы помещены в геометрическое пространство, лишен единства и внутренней взаимосвязи. «Демокритовы атомы в платоновском – или евклидовом – пространстве: стоит об этом подумать, и отчетливо понимаешь, почему Ньютону понадобился Бог для поддержания связи между составными элементами своей Вселенной»[438]. Впрочем, проблему единства мира Ньютон решает иными, физическими средствами: материальные частицы подчинены единым математическим законам и связаны общей для всех силой притяжения. Именно закон всемирного тяготения придает миру Ньютона физическое единство[439]. Он показывает, что все в мире устроено единообразно: яблоки падают на Землю по тому же закону, по которому движутся планеты. Этим, кроме всего прочего, достигается конечная унификация мира,

[437] *Koyré A*. Gassendi et la science de son temps… P. 285.
[438] *Койре А*. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий… С. 19.
[439] См. *Koyré A*. The Significance of the Newtonian Synthesis… P. 15.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

постепенное продвижение к которой осуществлялось в работах Коперника, Кеплера и др.

Но эти физические постулаты (впрочем, притяжение – это не гипотеза, а наличный факт) не могут решить две связанные с корпускулярным механицизмом проблемы. Во-первых, остается нерешенным вопрос об онтологическом статусе пустого пространства. Во-вторых, притяжение имеет все признаки действия на расстоянии, что немыслимо в механической системе. Есть только один способ каузального воздействия, который может осуществляется на расстоянии: когда причина воздействует на объект интенционально, т.е. тогда, когда она является объектом желания или мысли. Но это предполагает наличие у тел одушевленности, способности мыслить, чувствовать или желать, что соответствует, скорее, анимизму, но никак не механицизму. Во всех остальных случаях, действие требует присутствия. Ньютон осознает всю проблематичность его концепции притяжения, но уходит от ее решения. В этом и проявляется его знаменитое *hypotheses non fingo*. Он понимает, что не может обосновать действие гравитации, поэтому называет силу взаимного притяжения силой «математической», а не «физической»[440]. Под этим он подразумевает, что это есть некая сила, про которую известно лишь то, что она существует и что подчиняется математическому закону уменьшения согласно квадрату расстояния. Койре подчеркивает, что ньютоновская философия «не выключает из ткани мира и строения небес нематериальные или трансматериальные силы. Она только лишь отказывается от обсуждения их природы и, обращаясь с ними просто как с причинами наблюдаемых следствий, рассматривает их – будучи математической философией природы – как математические причины или силы, т. е. как математические понятия или отношения»[441]. Но ясно, что сам собой напрашивается вывод, что эта реально существующая сила, раз уж она не физическая, не материальная сила,

[440] *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. 157 и далее.
[441] Там же. С. 189.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

может быть приписана непосредственному действию каких-то духовных сущностей (*spirits*) и даже Бога.

Это возможное объяснение тяготения тем вероятнее (и Ньютон вскользь намекает на такую возможность в одном из писем к Бентли), что Бог связан с ньютоновским миром посредством абсолютного пространства, этого *sensorium Dei*. Абсолютное, пустое, бесконечное пространство, протяженность лишенная носителя, обладает для сознания XVII века атрибутом, который может быть присущ только Богу – т.е. бесконечностью. Еще Декарт старательно различал божественную бесконечность (*infinitas*) и безграничность (*indefinitas*), которая свойственна материальному миру[442], поскольку ничто сотворенное не может быть бесконечным. Если же мир или мировое пространство признать действительно бесконечным, то тем самым оно будет уравнено с Богом. По сути, в мышлении Ньютона и его последователей, абсолютное пространство, мыслимое теперь отдельно от материи, предшествующее ее существованию, становится непосредственным атрибутом Бога, Его органом (чувствилищем), местом Его пребывания и действия. Бог, находящийся в мире, управляет им непосредственным воздействием своей воли, подчиняя все материальные тела единому математическому закону и связывая их в единое и гармоничное целое[443]. И это прямое действие Бога на мир необходимо ньютоновской физике, поскольку без Его постоянного и активного вмешательства мировой механизм либо остановится, растеряв все запасы первоначального движения в него заложенные, либо схлопнется в одно большое тело под действием сил притяжения.

Этого действующего и вездесущего Бога последующее развитие научной мысли устраняет из физического мира. Тяготение становится обычным свойством материи, таким же как инерция или подвижность. Бесконечность пространства также перестает тревожить и вызывать вопросы. Но, по мнению Койре, это не устраняет те проблемы, которые не были решены Ньютоном, но просто вы-

[442] См. *Декарт Р.* Размышления о первой философии. Ответ автора на первые возражения // Р. Декарт. Соч. в 2 томах. Т. 2. М., 1994.
[443] См. *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. 194–195.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

водит их из рассмотрения. В ньютоновской системе математического атомизма изначально заложено неустранимое противоречие между физическими свойствами мира, их математическим описанием и теологическими импликациями. Эта система неустойчива по своей сути, а это означает, что в ней заложено основание для ее дальнейшего преодоления, т.е. для появления новой Научной революции.

Заключение главы

В данном разделе диссертационного исследования мы выявили и описали этапы и основные моменты революционного преобразования научной мысли XVI-XVII веков, которые нашли отражение в работах А. Койре 30-60-ых годов. Мы видели, что выбор тех событий и тех идей, которое составляют структуру Научной революции в интерпретации Койре, обусловлен тем, что основным социально значимым результатом этой революции, по мнению Койре, является создание и распространение нового представления о физическом мире, в котором живет человек. На смену конечному и иерархически упорядоченному Космосу приходит образ единой, бесконечной Вселенной, однородной и лишенной центра, управляемой математическими законами, в которой есть место лишь материи и движению, но не целенаправленности, совершенству и другим ценностям человеческой жизни. Этот новый образ Вселенной, легитимированный новыми научными теориями, существенным образом изменил самовосприятие европейского человека, а также оказал значительное влияние на философскую и теологическую мысль последующего времени.

Этот новый образ мира возникает в ходе трансформаций и обновления двух научных дисциплин: астрономии и науки о движении, которые в этом процессе обретают единство и взаимосвязь, порождая новый тип естествознания – современную математическую физику. Именно логическая сочлененность и взаимообусловленность, которая существует между общими космологическими представлениями о строении мира, астрономическими теориями и физическими

проблемами, касающимися движения земных, а также небесных тел, объясняет ту особую роль, которую Койре отводит истории астрономии и физики XVI-XVII веков. Никакая другая наука, никакие другие научные открытия не оказали, в конечном итоге, столь значительного воздействия ни на общественное сознание того времени, ни на базовые философские и теологические концепции.

Как стало видно из предыдущего описания, основные моменты развития научной мысли, которые привели к трансформации новоевропейского мышления и формированию нового восприятия мира, включают в себя:

– отвержение предшествующей научной традиции, в первую очередь, аристотелевской онтологии и базирующейся на ней физики;

– признание новой астрономической теории, согласно которой Земля наделена движением и приравнена к другим небесным телам;

– устранение разделения материального мира на две различные области бытия – мир подлунный и мир небесный, приводящее к онтологической унификации мирового пространства;

– формирование нового представления о движении, понятого как состояние, а не как процесс, имеющий своей целью восстановление космического порядка, последующее признание принципа инерции как основного выражения новой концепции движения;

– последовательное приложение математики к естествознанию, соответствующее идеалу математической физики, основанной на философской концепции математического реализма;

– признание бесконечности космического пространства, окончательный отказ от представлений о Космосе как об ограниченном упорядоченном целом, замещение концепции реального физического пространства образом бесконечной, вечной и однородной геометрической протяженности «абсолютного пространства» ньютоновской физики;

– постулирование корпускулярной структуры материи, как следствие, отделение материи от пространства, создание механического образа мира.

Все эти преобразования прекрасно описываются в терминах изменения или трансформации ментальности, поскольку затрагивают теоретические элементы, определяющие базовые представления о мире. По мере распространения новых теоретических положений, их признания и вхождения в структуру образовательных программ, они начинают играть роль фундаментальных направляющих всякого частного мышления, т.е. в полной мере становятся базовым элементом новоевропейской ментальности, обладающим статусом очевидных, естественных и общепризнанных истин.

Однако формирование нового взгляда на мир сопряжено с деятельностью отдельных представителей переходной эпохи, которые, в условиях расшатывания традиционных представлений, оказываются способными в индивидуальном творческом акте преодолеть устаревшие ментальные привычки и освободиться от старых концепций. Кризис старой онтологии, задающей границы мыслимого и возможного, а также расширение теоретического горизонта и появление альтернативных идей и теорий, является важным условием реализации этого интеллектуального акта. В частности, важным элементом, способствовавшим преодолению схоластических научных концепций усилиями Галилея и его последователей, было признание математизма Платона и Архимеда реальной альтернативой аристотелевской онтологии. А изучение и введение в круг значимых теорий идей древних атомистов, таких как Демокрит и Эпикур, позволило придать новое направление физическим исследованиям и преодолеть тенденции к чрезмерному сведению физики к геометрии.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЛАВА 4

Характеристики Научной революции

В предыдущих главах нашего исследования мы описали, как в работах Александра Койре возникает и получает распространение концепция «научной и духовной революции», а также проанализировали основные этапы процесса трансформации естественнонаучного знания XVII века, выявленные и представленные в его текстах. Мы видели, что во многих своих трудах Койре подчеркивает, что новая наука XVII века рождается в результате радикальнейшей интеллектуальной трансформации, которую следует признать революционной. Подобная трансформация, охватившая основные структуры европейского мышления, в полной мере может быть обозначена как трансформация ментальности, следствием которой становится разрыв эпох и рождение эпохи Модерна. Конечно, это был долгий процесс: классическое естествознание, подчеркивал Койре, не появилось на свет в готовом и разработанном виде в трудах Галилея или Декарта, его парадигмальному изложению у Ньютона предшествовала долгая работа многих поколений. Но даже задолго подготовленная революция остается, тем не менее, революцией[444].

В данном заключительном разделе мы предлагаем рассмотреть, как А. Койре характеризует Научную революцию XVII века. В предложенных им характеристиках этого процесса он пытается выявить и описать то центральное ядро, которое составляло суть научной и духовной трансформации XVII века. При этом вопрос о причинах Научной революции уходит на второй план: Койре подчеркивает, что описание содержания Научной революции и смысла происходящих изменений должно предшествовать всякой попытке объяснить данное историческое событие[445]. Действительно, от этого описания зависит, что именно будет

[444] *Koyré A.* Etudes Galiléenes... P. 165; *Koyré, A.* Galilée et la révolution scientifique du XVIIe sciècle. // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 176.
[445] См. *Koyré, A.* The Significance of Newtonian Synthesis // Newtonian Studies. Cambridge (MA), 1965. P. 6.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

оцениваться как существенное и определяющее при анализе исторических причин Научной революции XVII века. Например, выделение как основного фактора научного прогресса роста наблюдательных данных приведет к более высокой оценке технической и практической составляющей нового подхода к Природе, что проявится в выборе определенных тенденций и событий как базовых для объяснения Научной революции. Тогда как описание Научной революции, в первую очередь, как теоретической, потребует иной оценки исторических факторов, приведших к ее возникновению.

IV.1 Основное содержание Научной революции

Мы уже не раз подчеркивали, что Койре рассматривал Научную революцию XVII века как преобразование теории, сопровождающееся трансформацией базовых концептов, формированием новой онтологии физического мира, изменением общих представлений о Вселенной. В ходе нашего исследования мы выявили ряд синтетических формул, при помощи которых Койре пытался описать и охарактеризовать исследуемый им процесс. Их можно свести к четырем основным описаниям, которые Койре формулирует в ходе своего исследования.

IV.1.1 Разрушение Космоса и геометризация пространства

В самом начале, на самых ранних этапах своих историко-научных исследований, Койре предлагает характеризовать процесс, сопровождающий возникновение новой физической науки, при помощи формулы двойной артикуляции: разрушение Космоса и геометризация пространства[446]. Эта формула становится наиболее известной характеристикой Научной революции, ассоциируемой с именем Койре. И действительно, он сам повторял ее настолько часто, что не

[446] Об этой «двойной формуле» см. *Drago A.* Interpretazione delle frasi caratteristiche di Koyré e loro estensione alla storia della fisica dell'ottocento // Vinti C. (ed.). Alexandre Koyré: l'avventura intellettuale. Naples, 1994. P. 657–691 и *Coumet E.* Alexandre Koyré: La revolution scientifique introuvable? // Цит. изд. P. 497–529.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

сложно увидеть в ней центральное содержание его концепции Научной революции XVII века.

Впервые эта двойная характеристика появляется в первой части *Исследований о Галилее* в 1935 году. На первых страницах работы Койре рассматривает различные варианты описания духовного переворота, происходившего в XVII веке[447]. Он указывает, что некоторые авторы подчеркивают, что тогда происходит полное духовное проебражение человека, рождение новой духовной установки, направленной на активное действие, на подчинение природы. *Vita contemplativa* уступает место *vita activa*. Койре, однако, полагает, что такому подходу свойственна определенная слепота, недооценка практической и технической мысли предыдущих веков, а также стремления преобразовать материальный мир, свойственного алхимии. Критически он относится и к позиции, которая видит в новой науке торжество эмпирического исследования над пустыми теоретическими построениям: на деле новая наука базируется не на опыте, а на эксперименте, который невозможен без теоретического базиса. Недостаточным кажется Койре и описание новой науки, которое принимает во внимание лишь ее внутреннее концептуальное и теоретическое обновление: формирование нового понятие мгновенной скорости, появление нового представления о силе и ускорении, а также признание принципа инерции. Все эти изменения и концептуальные трансформации были бы невозможны без иных, более глубинных изменений базовых представлений о мире и физической реальности, дающих основу для новой «очевидности».

В этом контексте Койре предлагает свое собственное описание тех процессов, которые лежат в основе новой физической теории: «мы верим, что интеллектуальная установка классической науки может быть охарактеризована посредством двух тесно связанных моментов: геометризации пространства и разрушения Космоса, т.е. исчезновения из научных рассуждений любых аргументов связанных с Космосом и замещения конкретного пространства догали-

[447] *Koyré, A.* Etudes Galiléenes... P. 12 и далее.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

леевской физики абстрактным пространством евклидовой геометрии. Именно это замещение и позволяет сформулировать закон инерции»[448].

Если тезис о геометризации пространства кажется достаточно прозрачным (мы подробно рассмотрели процесс трансформации представлений о пространстве и его функцию в формировании новых физических теорий в предыдущей главе), то «разрушение Космоса» нуждается в некоторых пояснениях. Эта интуиция родилась у Койре в ходе изучения работ Коперника, Кеплера и Галилея в рамках исследовательских семинаров, которые он вел в Высшей практической школе. В описании семинара на 1933-34 учебный год Койре пишет: «тогда как Коперник, наследник пифагорейской и неоплатонической традиции (метафизики света), разрабатывает, как мы показали в нашем издании *De Revolutionibus*, свою астрономическую конструкцию исходя из своего видения Космоса (гармония, серия правильных тел и т.д.), этот тип рассуждения исчезает у Галилея. Более того, тогда как космологические идеи составляют неотъемлемую часть кеплеровской аргументации, эти идеи никак не задействованы в галилеевских рассуждениях»[449]. Спустя год Койре добавляет: «изучение переписки Кеплера с Галилеем в полной мере подтверждает то различие между их стилем мысли, которое мы установили ранее: Кеплер мыслит в терминах Космоса, а астрономия Галилея полностью игнорирует это понятие»[450]. И хотя позднее Койре приходит к заключению, что образ Космоса не исчез полностью из сознания Галилея, тем не менее, отказ от этой концепции, т.е. от апелляции в ходе научного рассуждения к представлениям о гармонии, иерархии, структурной упорядоченности Космоса, видится Койре важнейшей характеристикой нового научного мышления.

---

[448] Там же. P. 15. Об этом замещении реального пространства геометрическим в ходе научной революции писал ранне Э. Берт. См. *Burtt E.A.* The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. London, 1925. P. 33.
[449] Etudes sur Galilée (1933-34) // A. Koyré. De la mystique à la science. Paris, 1986. P. 42–43.
[450] Galilée et la formation de la science moderne (1934-35) // Цит. изд. P. 44.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Впоследствии Койре многократно повторяет эту двойную характеристику, которую он сформулировал в первые годы своих историко-научных исследований[451]. И хотя сами базовые характеристики остаются неизменными – речь всегда идет про разрушение Космоса и геометризацию пространства, – слегка меняется способ их представления и описания. Он становится более подробным и расширенным. Например, в тексте статьи *Галилей и Платон* (1943) Койре почти дословно воспроизводит приведенный выше пассаж из *Исследований о Галилее*, и далее поясняет: «Распад Космоса означал крушение идеи иерархически упорядоченного, наделенного конечной структурой мира, – мира, качественно дифференцированного с онтологической точки зрения; она была заменена идеей открытой, безграничной и даже бесконечной Вселенной, объединенной и управляемой одними и теми же законами; Вселенной, в которой все вещи принадлежат одному и тому же уровню бытия, в противовес традиционной концепции, различавшей и противопоставлявшей друг другу два мира – земной и небесный»[452]. А своем фундаментальном труде *От замкнутого мира к бесконечной вселенной* Койре указывает, что эти характеристики означают «а) упразднение представления о мире как о конечном и абсолютно упорядоченном целом, чья пространственная структура воплощает иерархию ценностей и совершенств, где ‘над’ плотной и непроницаемой Землей – центром подлунного мира, в котором царят изменчивость и порча, – ‘возвышаются’ небесные сферы с не имеющими веса, не подверженными порче и источающими свет звездами, и замена его представлением о неопределенно большой и даже бесконечной Вселенной, в которой отныне не допускается никакой иерархии природ и где единство обеспечивается исключительно идентичностью законов, управляющих всеми ее частями, а также онтологической однородностью составляющих

[451] См. *Койре А.* Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 130–131. *Койре А.* О влиянии философских концепций на развитие научных теорий // Цит. изд. С. 16. *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. VIII. *Koyré A.* The Significance of Newtonian Synthesis… P. 6–7.

[452] *Койре А.* Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 130–131.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ее минимальных элементов; и б) замена аристотелевской концепции пространства, понимаемого как совокупность разнородных мест, составляющих мир, евклидовым геометрическим пространством – однородной и безусловно бесконечной протяженностью, которая считается с этих пор тождественной реальной структуре мирового пространства»[453].

В предыдущей главе, рассматривая этапы Научной революции, мы видели, каким образом эти ментальные трансформации способствовали формированию новой физики и новой астрономии. Разрушение Космоса и унификация Вселенной делали возможным перенос физических рассуждений на космические тела, а геометризация пространства способствовала появлению нового понимания движения. Здесь же мы хотим обратить внимание на некоторые изменения в том, как Койре представляет и описывает эти характеристики. В самом начале, в *Исследованиях о Галилее*, они словно бы представляют собой не два процесса, а начальный и конечный этапы трансформации, ее негативный и позитивный аспекты. «Разрушение Космоса» описывается Койре как отказ, отход от ранее сформированных представлений («исчезновение из науки всех основанных на этом понятии рассуждений»[454]). На смену идее Космоса приходит представление о геометрическом пространстве, которое отныне и становится организующим принципом, гарантирующим единство и связность физического мира. «Геометризация» в этом описании противопоставляется «разрушению Космоса» и придает эволюции мышления положительное содержание. Однако в следующих работах (по сути, уже начиная со статьи *Галилей и Платон*, которая является кратким пересказом его *Исследований о Галилее*) Койре начинает описывать этот переход как двухуровневый и параллельный процесс: иерархический Космос заменяется однородной Вселенной, а физическое пространство заменяется геометрической абстракцией. Это хорошо видно уже в структуре построения фраз, при помощи которых он поясняет свои характеристики: «раз-

[453] *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. VIII – IX.
[454] *Койре А.* Галилей и Платон // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 130.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

венчание Космоса, т. е. замена конечного и иерархически упорядоченного мира Аристотеля и средних веков бесконечной Вселенной, связанной в единое целое благодаря идентичности своих элементов и единообразию своих законов; геометризация пространства, т. е. замещение конкретного пространства (совокупности «мест») Аристотеля абстрактным пространством евклидовой геометрии, которое отныне рассматривается как реальное»[455].

Впрочем, эти два процесса несомненно не являются независимыми. Геометризация пространства с необходимостью приводит к разрушению античного Космоса: в однородном пространстве евклидовой геометрии немыслимо радикальное отделение земной сферы бытия от небесной, в нем не может быть выделенных мест или направлений, оно не может быть ограничено. А концепция Космоса не допускает, с другой стороны, вмещения в него абстрактного геометрического пространства. Койре поясняет: «Выбор между этими двумя концепциями – космического порядка и геометрического пространства – был неизбежен,… творцы новой науки, приняв за основу геометризацию пространства, вынуждены были отбросить концепцию Космоса»[456]. И если пример Кеплера показал, что совмещение представлений о геометрическом устройстве мира с признанием Космоса царством гармонии, симметрии, упорядоченности и замкнутости возможно, это, все же, была довольно неустойчивая комбинация. Последовательное осмысление физического пространства как геометрического сделало немыслимым всякое его ограничение или разделение.

Мы, однако, полагаем, что двойная артикуляция этого единого процесса у Койре имеет особый смысл. Она позволяет нам удержать внимание на двух уровнях изменений, которые происходят в процессе Научной революции, и которые мы обозначили как революцию собственно научную и революцию интеллектуальную. Геометризация пространства – это аспект, более существенный для научной мысли как таковой. Она позволяет выработать новые

[455] *Койре А.* О влиянии философских концепций на развитие научных теорий // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 16. Выделение наше.
[456] Там же. С. 18.

представления о движении, признать естественность и очевидность принципа инерции, унифицировать мировое пространство. Все это очень важно именно для выработки новой физической теории классического естествознания. Разрушение же Космоса, признание Вселенной бесконечной и однородной – это аспект, затрагивающий общие представления о мире, в котором живет человек. Эта трансформация образа мира касается не только науки, она охватывает гораздо более широкие общественные слои. Именно она проникает в воображение простого человека и порождает чувство тревоги перед бескрайними пустыми просторами новой Вселенной, свидетельствами о котором наполнена литература XVII – XVIII веков[457].

IV.1.2 Математизация природы и математизация науки

Койре, тем не менее, не был полностью удовлетворен предложенными характеристиками. Периодически он добавлял к ним иные элементы. Например, говоря про средневековые космологические представления, он уточнял, что возникновение новой науки предполагает не только разрушение Космоса и геометризацию пространства, но также инфинитизацию Вселенной[458] (что, впрочем, является логическим следствием геометризации). Он указывал также, что наряду с этими процессами происходит «замещение концепции движения-состояния концепцией движения-процесса»[459]. Однако и это, по существу, лишь следствие разрушения Космоса и геометризации.

Койре, однако, полагал, что общий смысл всех изменений можно свести к еще более краткой формуле. «Резюмируя эти две характеристики, можно выразить их следующим образом: математизация (геометризация) природы и, следовательно, математизация (геометризация) науки»[460].

---

[457] См. *Seidengart J.* Dieu, l'univers et la shère infinie. Paris, 2006.
[458] *Койре А.* Пустота и бесконечное пространство в XIV веке // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 75.
[459] *Койре А.* О влиянии философских концепций на развитие научных теорий… С. 16.
[460] *Койре А.* Галилей и Платон… М., 1985. С. 130. См. также *Koyré A.* The Significance of

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Мы видели, что в исследованиях, посвященных Галилею и Декарту, Койре значительное внимание уделял теме математизации или геометризации. Он ясно понимал, что основное содержание формировавшегося тогда проекта новоевропейского естествознания состоит именно в создании «математической физики», т.е. проекта исследования природных процессов, опирающегося на точточные математические рассуждения и методы. Это позволяет ему прямо утверждать, что глубинная суть Научной революции XVII века состояла в математизации реального[461].

Однако, эта характеристика сама по себе не содержит ничего нового: уже задолго до Койре никто не сомневался в том, что новое естествознание насквозь проникнуто математикой. Да и в его время хватало людей, описывавших Научную революцию в терминах «математизации». Об особой роли математики писал Эрнст Кассирер. В двадцатые годы теорию математизации картины мира развивал Эдвин Берт, о котором мы уже упоминали; геометризация пространства в работах Галилея стала темой некоторых глав *Кризиса европейских наук* Эдмунда Гуссерля; Мартин Хайдеггер определял суть новоевропейской науки через математический проект (*Entwurf*), впервые вскрывающий объектную область физической природы как рассчитываемую и измеряемую. Голландский математик и историк науки Эдуард Дейкстерхёйс (1892 – 1965), выработавший, наравне с Койре, новый подход к историко-научным исследованиям, подчеркивал в своих работах, что истинное научное познание сводится к познанию количественных связей между явлениями, суть которых нам недоступна. Наука не может познать суть вещей, но она их описывает на языке математики. Поэтому и в истории науки особое внимание следует уделять рождению математических методов[462]. Однако для Койре речь шла о большем, чем о математике как языке науки, который позволяет лучше выразить и систематизировать факты. Койре в

Newtonian Synthesis… P. 7.

[461] *Koyré A*. Gassendi et la science de son temps // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 285–286.

[462] См. *Floris Cohen H.* The Scientific Revolution. Chicago, 1994. P. 65–66.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

первую очередь говорит о математизации Природы, т.е. об изменении представления о соотношении математики и материального мира. Рождение новой физической науки сопровождается появлением нового представления о мире, согласно которому за физическими явлениями стоят математические формы, которые составляют не внешнее обрамление, а истинную, внутреннюю суть материальной реальности. И лишь *вследствии* такого изменения представления о физическом мире происходит математизация науки, т.е. распространение и признание математических методов исследования, а также эксперимента, основанного на измерении.

Если говорить о том, насколько эта характеристика, предложенная Койре, позволяет нам уловить основные аспекты происходящих трансформаций, то следует признать, что описание Научной революции как математизации природы говорит меньше, чем Две характеристики: в этом описании как таковом не содержится указания, как эта математизация происходит, в чем именно заключается. Выделение математизации как центрального содержания Научной революции не способно выявить и удержать в фокусе тему перехода от иерархического Космоса к однородной Вселенной. В ней также не находят отражение различия в разных способах математизации мира, которые мы находим у Кеплера, Галилея, Декарта или Ньютона. Математизация науки в XVII веке не просто сводилась к «геометризации пространства», но и в своей сути была гораздо менее тривиальным процессом, чем может показаться на первый взгляд. Математизация в принципе не была единым и однородным процессом, одинаково понимаемым всеми участниками, и ее формы и философские основания были различны у разных авторов.

Например, Галилей и Декарт, оба внесли неоспоримый вклад в создание математической физики, оба они в этом деле были вдохновляемы идеалом точности и достоверности, присущих математическому знанию, и желали добиться подобной точности и в иных сферах познания, особенно в физических науках. Но если у Галилея применение математических, а точнее геометрических спо-

собов аргументации основано на сущностной геометризации самого физического мира, на идее совершенного воплощения геометрической формы в материи, то у Декарта математизация физики подчинена желанию достичь абсолютной достоверности в научном мышлении, которое организуется сообразно аксиоматическо-дедуктивной модели математического доказательства. Математизация по Галилею является, в первую очередь, геометризацией природы и затрагивает онтологические представления о внутренней структуре материального мира. Декарт же предлагает модель математизации, которую мы можем назвать рационально-формальной и которая требует в первую очередь перестройки методов познания.

Все же, определение Научной революции как математизации может сказать нам больше, чем предыдущее описание. В Двух характеристиках математизация сводится только к одному аспекту – к геометризации пространства. Это важно для формулировки принципа инерции, но недостаточно для создания механики. Как показывает Койре, основной проблемой для создателей математического естествознания была математизация времени и причин, которые действуют во времени. Чрезмерная геометризация физических процессов, которая не позволяла адекватно описать действие причин и учесть фактор времени, лишь сбивала с пути и тормозила развитие естествознания. Если ограничиться описанием процесса Научной революции только посредством «геометризации пространства», то сложно адекватно оценить то усилие, которое потребовалось, чтобы создать математическую физику, которая была бы именно физикой, а не чистой геометрией.

IV.1.3 От мира приближенности к универсуму точности

У математизации мира и науки, которая, по мнению Койре, происходила в XVII веке, есть еще один аспект. Койре охарактеризовал его как переход от мира приближенности (*monde de l'à-peu-près, du plus ou moins*) к миру точности (*univers de la précision*). Эта формулировка появляется у Койре в работах конца

40-ых годов, когда Койре обращается, в частности, к изучению истории техники и эксперимента[463]. Такое обобщение позволяет лучше подчеркнуть некоторые общие следствия математизации природы, влияние этого процесса на восприятие мира повседневной жизни, его значение для формирования научно ориентированной технологии.

Уже в работах 30-ых годов мы находим первые наброски такого определения. Описывая платонизм Галилея, его усилия по созданию математической физики, Койре указывает, что платоновский реализм приводит к тому, что эмпирическая реальность начинает мыслиться исходя из реальности идеальной. Это выражается, в частности, в «радикальном замещении эмпирической реальности математическим платоновским миром – поскольку только в этом мире могут быть реализованы идеальные законы классической физики»[464]. В этом контексте Койре подчеркивает, что качественный мир аристотелевской науки был лишен той точности и определенности, которую видит в мире постгалилеевская физика. С приходом в мир математики радикально меняются его очертания – неопределенность чувственных данных и сущностных качеств заменяется определенностью фигуры и числа.

Математизация природы, замена физического пространства абстрактным геометрических пространством, формирование новой онтологии физического мира, в которой нет места чувственным качествам, ценностям и смыслу – все это, как указывает Койре, приводит к тому, что «мир качества заменяется миром количества», «мир становления – миром застывшего бытия»[465]. Поэтому можно сказать, что глубочайшим смыслом и целью всей Научной революции XVII века «было упразднение мира «более или менее», мира качества и чувст-

[463] Об этом статьи 1948 года «Les philosophes et la machine» и «Du monde de l'«à-peu-près» à l'univers de la précision», которые были напечатаны в журнале *Critique*, а позднее помещены в сборник *Etudes d'histoire de la pensée philosophique* (рус. пер. *Койре А.* От мира приблизительности к универсуму прецизионности // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985). А также статья 1953 года «Une expérience de mesure».
[464] *Koyré, A.* Etudes Galiléenes... P. 207.
[465] *Koyré A.* The Significance of Newtonian Synthesis… P. 8

венного восприятия, мира нашей повседневной жизни и замена его (архимедовой) Вселенной точности, строгой определенности и точных измерений»[466].

«Действительно, – пишет Койре, – создать физику в нашем смысле слова, а не в том, как ее понимал Аристотель, означает применить к действительности строгие, однозначные, точные математические, и прежде всего геометрические, понятия»[467]. Но для этого должен измениться сам мир: аристотелевский мир, также как и мир нашей повседневности, не является миром математической точности. «Это область подвижного, неточного, где царят ‘более или менее’, ‘почти’, ‘около того’ и ‘приблизительно’»[468]. Можно ли, например, точно измерить размеры живого существа? Койре полагает, что сама постановка вопроса абсурдна: «лошадь, несомненно, больше собаки и меньше слона, но ни собака, ни лошадь, ни слон не наделены строго и точно определенными размерами — всегда налицо некоторая доля неточности, ‘игры’, ‘более или менее’, ‘почти’»[469]. А в аристотелевском мире все физические тела подобным животным – у них нельзя определить ни точную форму, ни размеры. Они ускользают от подчинения числу и мере. Математика неприменима к этому живому и подвижному, качественно определенному миру. Математика относится к царству абстракции, идеальному миру, отдаленному от физической реальности пропастью. Только устранение этого разрыва делает возможным возникновение математической физики, т.е. изучения физического мира, основанного на применении к реальности математических правил, процедур и рассуждений. И оно же позволяет применить измерение к физическому миру.

Надо, однако, отметить, что не весь древний Космос был миром приблизительности: это описание применимо только к подлунному миру. Небеса же с древних времен подчинялись математическому закону. Астрономия искала в

[466] Там же. P. 4–5. См. также *Koyré A.* Une expérience de mesure // A. Koyré. Etudes d’histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 255.
[467] *Койре А.* От мира приблизительности к универсуму прецизионности // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 109.
[468] Там же. С. 110.
[469] Там же.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

движениях планет скрытую геометрическую регулярность и пыталась представить видимые движения небесных тел посредством системы идеальных круговых орбит. Такой подход считался возможным и оправданным. Переход к «миру точности» заключался, таким образом, не просто в порождении невиданного ранее синтеза математики и реальности, но в нисхождении математики и точности с небес на землю[470]. Это означало, в частности, унификацию природы – упразднение разделения Космоса на две онтологически различающиеся области, что было, в частности, следствием геометризации пространства.

Переход от мира приблизительности к миру точности делает возможным появление современного эксперимента, основанного на точночном измерении. Как мы уже указывали ранее, Койре не признавал, что рождение современной науки связано с переориентацией человека на практическое действие. Он неоднократно подчеркивал свое несогласие с эмпиристской эпистемологией, которая особое внимание уделяет связи новоевропейской науки с опытом. Конечно, Койре признает, что опыт, эксперимент и обращение к эмпирическим данным составляют важнейшие черты современного естествознания[471], но галилеевская механика, хотя и претендует на то, чтобы быть опытной наукой, во многом остается «априорной», поскольку в основе ее лежит представление о математической структуре физического мира, которое предшествуют всякому опыту. Экспериментальное естествознание не рождается из чистого наблюдения и обобщения фактов: «не следует забывать…, – пишет Койре, – что наблюдения и опыт – в смысле обычного, повседневного опыта – не играли особой роли в становлении новой науки, а если и играли, то негативную роль, роль препятствия. Физика Аристотеля, а еще более физика парижских номиналистов (Буридана и Николая Орема), как подчеркивали еще Таннери и Дюэм, гораздо лучше согласовывались с повседневным опытом, чем физика Галилея и Декарта»[472].

---

[470] См. Там же. С. 111.
[471] См. *Койре А.* Галилей и Платон… С. 129; *Koyré A.* Etudes Galiléenes... P. 226.
[472] *Койре А.* Галилей и Платон… С. 129.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Новая наука рождается в результате изменения теоретических установок и унификации мира: с одной стороны, математика сходит с небес на землю, а с другой стороны, физические рассуждения начинают применяться к небесным объектам. Мир начинает восприниматься как построенный на числе и фигуре, и это делает осмысленным применение измерения к физическим процессам. Физический предмет обретает форму и точность – поэтому измерение становится возможным, а число начинает нести существенную информацию о его внутренней истинной структуре. Появление экспериментального естествознания, по мнению Койре, является следствием этого процесса, а не его причиной. Современный эксперимент – это эксперимент основанный на точном измерении. А он возможен лишь постольку, поскольку современная наука выбрала в качестве своего принципа точность: «она утверждает, что реальность по сути своей геометрична, поэтому может быть подвержена определению и точному измерению»[473].

Точно также и развитие технологии не порождает математическое естествознание, а, наоборот, обусловлено происходящей математизацией мира. Койре полагает, что было бы несправедливо недооценивать технический порыв и гений предыдущих веков, а техническое отставание списывать на отсутствие «практического духа». И нельзя приписывать предыдущим эпохам презрение к техническим искусствам. Достаточно вспомнить достижения архитекторов и инженеров Древнего Рима, которые возводили грандиозные базилики и амфитеатры, прокладывали дороги, строили мосты и акведуки. Их военные машины – баллисты и катапульты – не уступали в разрушительной силе пушкам XVI века. Они умели использовать подъемную силу машин и механизмов[474]. Средние

[473] *Koyré A.* Une expérience de mesure… P. 259. С критикой этой позиции выступил итальянский исследователь Лука Бьянки (*Bianchi L.* L'esattezza impossibile. Scienza e «calculationes» nel XIV secolo // L. Bianchi – E. Randi. Le verità dissonanti. Roma-Bari, 1990). По его мнению, не «точность природы» делает возможным эксперимент, а, наоборот, признание легитимности приблизительного знания, иначе любое расхождение с точным ответом будет считаться ложью.

[474] См. *Koyré A.* Les philosophes et la machine // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1971. P. 333–334.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

века также сопровождались развитием техники: было изобретено ярмо, что позволило расширить использование лошадей в сельском хозяйстве, создан корабельный руль, благодаря которому стали возможны трансатлантические путешествия, рождались новые архитектурные формы, требовавшие новых навыков в строительстве. Позднее было изобретено книгопечатание, в городах появились механические часы, а также изобретательно сконструированные фонтаны.

Исходя из этих соображений Койре не принимает теорию, согласно которой современная наука возникает в ходе «практического поворота» сознания, под влиянием новых потребностей гражданского и военного конструирования или как ответ на необходимость решать проблемы транспорта или баллистики[475]. Как указывает Койре, техника многие годы развивалась по своим законам, которые существенно отличались от принципов развития научной мысли – они были больше ориентированы на сохранение традиции, где развитие и усовершенствование совершается долгим путем проб и ошибок[476]. Важным отличием новой эпохи становится не социальный запрос, обращенный к науке, а сам поворот научного мышления к техническим проблемам. Если же этого не произошло раньше, то не потому, что техника воспринималась как занятие второго сорта а потому, что союз научного мышления и технического в принципе был невозможен.

По мнению Койре, приложение научной мысли к техническим проблемам становится возможным лишь вследствие изменения общих представлений о мире – мир становится точным, поэтому в нем возможен расчет, а также проектирование, основанное на расчете. Геометрическая форма может быть не только *обнаружена* в материальном теле, но и *создана*. Поэтому техническое приспособление, машина, может быть рассчитана и спроектирована, представлена на чертеже, и лишь потом воплощена в материи. Техника начинает опираться не на эмпирическую традицию, а на теорию и расчет. А научная теория отныне

[475] Классический пример такого подхода: *Гессен Б.М.* Социально-экономические корни механики Ньютона. М.—Л., 1933.
[476] См. *Koyré A.* Les philosophes et la machine… P. 337–338.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

становится способна направлять техническую мысль. Именно в этот момент эмпирическая техника, основанная на опыте поколений, замещается технологией, т.е. технической наукой и научной техникой[477].

Таким образом, указанная нами характеристика раскрывает смысл Научной революции с новой стороны. Она уточняет ее предыдущее описание как «математизации реальности», но смещает акцент и позволяет увидеть в ней новое измерение. Рассмотренное описание показывает, по сути, к каким научным и вненаучным последствиям приводит процесс математизации реальности, геометризации пространства и унификации Вселенной. На первый план выходит не только более точное и уверенное познание материального мира, устроенного соразмерно человеческой рациональности, но и возможность эффективного – рассчитанного – воздействия на него. Математически организованная физическая реальность, которой присуща внутренняя точность и определенность, доступна отныне измерению, расчету и проекту. Таким образом, становится возможен не только эксперимент, направляемый и описываемый математическими формулами, в котором ученый получает ответ на свой вопрос в виде числа или числовой закономерности. Становится возможным также проникновение мышления в материю: создание научного инструмента – этого «воплощения разума и материализации мысли»[478], по словам Койре, а также рассчитанное и осмысленное усовершенствование технического устройства. В то же время, характеристика Научной революции как перехода от мира приблизительности к миру точности теряет из виду космологический аспект происходивших в XVII веке изменений.

IV.1.4 От замкнутого мира к бесконечной Вселенной

В полной мере космологическая проблематика проявляется в последней характеристике, в которой Койре описывает Научную революцию XVII века как

[477] Там же. P. 338.
[478] *Койре А.* От мира приблизительности к универсуму прецизионности… С. 117.

«историю упразднения Космоса и придания вселенной статуса бесконечной»[479]. Такой акцент на трансформации именно космологических воззрений обусловлен тем, что Койре оценивает духовную революцию, происходившую тогда, как процесс «в ходе которого человек, как это иногда называют, утратил свое место в мире или, что, возможно, точнее, утратил сам тот мир, который составлял горизонт его существования и объект его познания»[480].

Мы хотим отметить, что, в отличие от предыдущих описаний, которые регулярно повторяются в разных работах Койре, характеристика Научной революции как перехода от «замкнутого мира к бесконечной Вселенной» не является частой и типичной. Но она вынесена в заглавие одного из самых известных и читаемых его трудов – и этим самым она становится визитной карточкой его историографического описания. По сути же, она соответствует уже упомянутому ранее тезису об инфинитизации Вселенной, которое сопровождается упразднением представления о Космосе как состоящем из твердых «хрустальных сфер», на которых закреплены звезды и планеты.

Важность этого аспекта инфинитизации для научной мысли была осознана Койре достаточно рано. Уже в первом *Исследовании о Галилее* (1935) он отмечает, что в сознании Галилея происходит постепенное разрушение представлений о конечности мира. Его Вселенная обладает размытыми границами, она простирается на неопределенное расстояние. «Достаточно, чтобы она стала бесконечной, чтобы в ее однородном пространстве растворились малейшие следы античного Космоса, исчезли всякие «места» и выделенные направления»[481]. В бесконечной Вселенной нет ни центра, ни периферии, и всякое место ничуть не лучше, чем другое. Инфинитизация Вселенной оказывается, таким образом, тесно связанной с другими аспектами Научной революции: соединенная с геометризацией пространства, она позволяет упразднить всякое иерархи-

[479] *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. IX.
[480] *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. VII.
[481] *Koyré A.* Etudes Galiléenes... P.75. Койре добавляет: «Достаточно… но какое усилие мысли стоит за этим ‘достаточно’!».

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ческое деление Космоса, пересмотреть традиционные представления о движении как направленном процессе, сформулировать принцип инерции – т.е. знать теоретическую возможность неограниченного прямолинейного движения[482].

Но если иные характеристики – математизация реальности, переход к миру точности – непосредственно связаны с «геометризацией пространства», то эта последняя характеристика в особой степени развивает тему «разрушения Космоса». Она показывает нам другую сторону Научной революции: ее влияние на общие преставления о мире и о месте человека в нем. Если геометрия – это «внутреннее» дело науки, то изменение контуров мира, в котором живет человек, затрагивает все его бытие и значимо для всех.

История инфинитизации, к которой обращается Койре в своей работе *От замкнутого мира к бесконечной Вселенной* – это история и «внутренняя» и «внешняя», в ней речь идет и о предпосылках, и последствиях Научной революции. Научная революция предполагает новое видение физического мира, но она же и порождает эти изменения в более глобальном масштабе. Разрушение образа замкнутого мира происходит, фактически, в два этапа. Один из них – это процесс, связанный с разработкой новой физической теории. Построение новой механики и астрономии требует новых концепций мира и пространства – в частности, развития представления о бесконечности Вселенной, которое становится важным элементом, позволяющим признать закон инерции. Этот новый взгляд на космическое устройство рождается в сознании отдельных интеллектуалов – таких как Бруно, Декарт, Ньютон, – что позволяет им сделать решительный шаг в сторону новой научной теории. Второй этап «инфинитизации» связан с общественным признанием нового образа мира. Повсеместное распространение новой механики вынуждает более широкие слои общества принять и

[482] Основной тезис, раскрывающий содержание принципа инерции, гласит, что механическими способами нельзя отличить покой от прямолинейного равномерного движения. Очевидно, что это будет ложным, если прямолинейное движение рано или поздно наткнется на границы физического мира.

те гипотезы об устройстве мира, на которых она строится. Чтобы сформулировать принцип инерции, требуется увидеть мир по-новому, но принятие принципа инерции принуждает принять и новую концепцию мира, которая делает его осмысленным.

Именно с этим связана «трагичность» истории Научной революции в глазах Койре: невозможно сделать выбор и принять новую физику, отвергнув при ее онтологические и космологические импликации. Невозможно строить самолеты и верить при этом в «хрустальные небеса». Но последствия этой новой космологии оказываются драматическими, поскольку признание бесконечности Вселенной порождает серию серьезных философских и теологических проблем, как показывает Койре в своем классическом труде. В частности, новоевропейским мыслителям приходится пересмотреть не только ключевые онтологические концепты, но и теологические идеи. Бесконечность – это традиционный атрибут Божественного. Бесконечное (реально существующее, а не абстрактное бесконечное математики) способно на самосуществование и не требует внешней причины, обуславливающей его бытие. Но тогда бесконечный мир присваивает себе качество, ранее присущее только Богу – и это необратимо меняет весь дискурс теологии творения, способы осмысления и описания отношений между Творцом и тварной Вселенной. Теология в Новое время не может оставаться прежней.

Таким образом, описание научной и духовной революции XVII века как перехода от представлений о мире как конечном, упорядоченном и антропоцентричном к представлению о бесконечной и однородной Вселенной показывает нам особый аспект происходящей трансформации, который не только меняет самовосприятие человека, но и приводит к радикальному пересмотру вненаучных теорий и построений, к разрушению традиционной системы философской и теологической мысли.

IV.2 Причины Научной революции

На предыдущих страницах мы показали, что Койре описывает Научную революцию XVII века как процесс исключительно теоретический, в который вовлечены научные теории, теоретические принципы и концепты, ментальные установки, образы мира. Это во многом определяет то, что может быть считаться причиной Научной революции. Ведь естественным образом возникает вопрос: почему такой переворот в мышлении стал возможен в XVII веке? Почему он не произошел в другое время или в другом контексте?

Однако мы не найдем подробного анализа причин Научной революции XVII века в работах Койре. Он больше внимания уделяет описанию происходящих изменений, но не выявлению предпосылок, которые способствовали их появлению. Его рассуждения о причинах Научной революции сводится, скорее, к опровержению тех гипотез и предположений, которые основаны на ином понимании этого исторического события.

Мы уже упоминали, что он последовательно отвергал те объяснения, которые бóльший акцент делали на эмпирическом и практическом характере новоевропейской науки. Во-первых, он полагал, что открытие новых фактов не приводит само по себе к пересмотру теории. Более того, сами факты могут быть увидены и восприняты как новые лишь в некотором теоретическом контексте. Койре подчеркивает: «мы редко видим те вещи, на которые не смотрим, и столь же редко мы смотрим куда-либо, если мы не знаем, что там есть на что смотреть»[483]. Именно теория направляет наш взгляд и помогает проинтерпретировать увиденное. Поэтому даже новые астрономические открытия имели значение лишь тогда, когда они могли быть по-разному оценены и осмыслены – т.е. когда теоретический базис науки уже пошатнулся. Прекрасным примером этому служит история опытов с падением тяжелых тел: Иоанн Филопон наблюдал падение тяжелых тел разного веса, но не сделал из этого выводов, разрушив-

[483] *Koyré A.* Histoire de la magie et de la science expérimentale // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1947. V. 137, № 1-3. P. 95.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ших аристотелевскую теорию, а для Галилея было достаточно мысленных экспериментов, чтобы указать на недостоверность аристотелевской модели.

Во-вторых, Койре подчеркивал, что и развитие техники не является той причиной, которая стимулировала развитие математического естествознания. Как мы показали чуть ранее, это не техника обращалась к науке за решениями, а наука повернулась к технике, когда увидела возможность эффективного воздействия на реальность при помощи расчета и проекта, что было не причиной, а следствием развития научной мысли. Койре указывает, что «появление пушек не спровоцировало рождения современной динамики: наоборот, об опыт артиллеристов разбились усилия Леонардо да Винчи, Тартальи и Бенедетти. Нужды мореплавания, церковного календаря, астрологии могли и должны были спровоцировать пересмотр астрономических таблиц (которого не произошло) – но они не могли побудить Коперника перевернуть порядок небесных сфер и поместить Солнце в центр Вселенной. Потребности коммерции, развитие банковских обменов и отношений, несомненно, способствовали распространению элементарных математических навыков. Но они не могут объяснить невиданный прогресс в математике, осуществленный итальянскими алгебраистами в первой половине XVI века…»[484]. Все эти моменты являются «внешними» по отношению к науке и не могут объяснить реальные причины научного прогресса.

К другим «внешним» причинам, отвергаемым Койре, относятся политические и экономические факторы. Он, впрочем, не отрицает, что социальный, экономический и культурный контексты должны быть приняты во внимание при изучении истории научной мысли. «Наука не развивается в пустоте»[485] – для нормального функционирования науки требуются определенные условия, о которых говорил уже Аристотель: в обществе должны существовать люди,

[484] *Koyré A*. Les sciences exactes // R. Taton (ed.) Histoire générale des sciences. Vol. II. Paris, 1958. P. 11.
[485] *Koyré A.* Les philosophes et la machine // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1971. P. 324.

имеющее свободное время; среди этих людей, представителей *leisured classes*, должны найтись те, кто имеет склонность к теоретическому познанию, не направленному на решение насущных практических задач; и общество должно расценивать такую деятельность как имеющую ценность. «Только при этих условиях могут возникнуть научные школы, без которых развитие науки немыслимо,… может возникнуть понимающее и дружелюбное окружение, которое оказывает поддержку ученому в его работе»[486].

Но условия – это не причины. Окно служит условием освещенности комнаты, но причина света – Солнце, а не окно. Отсутствие необходимых условий или наличие значительных препятствий (к которым Койре относит, в частности, китайскую бюрократию), могут объяснить, почему наука в данном обществе находилась в состоянии стагнации. Но даже благоприятные социальные условия или политическая структура, способствующая развитию свободной мысли, не могут однозначно повлиять на реальное состояние науки или породить творческий порыв гения. «Мне кажется бесплодной, – писал Койре, – попытка вывести греческую науку из социальной структуры полиса или даже из агоры. Афины не объясняют Евдокса – не более, чем Сиракузы Архимеда или Флоренция Галилея… Социальная структура Англии XVII века не может объяснить Ньютона, точно также как Россия Николая I не проливает свет на творчество Лобачевского»[487].

Все эти элементы Койре воспринимал как внешние, не определяющие реальный ход развития научной мысли: «влияние внешних факторов, к которым порой обращаются историки, полностью иллюзорно»[488]. Впрочем, любое открытие сложно предсказать и дедуцировать – в нем есть доля случая, везения или гениального прозрения. Но если история научной мысли и может быть как-то осмыслена, то лишь через рассмотрение ее внутренней логики. Показателен в

---

[486] Там же.
[487] *Koyré A* Perspectives sur l'histoire des sciences // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 360.
[488] *Koyré A*. Les sciences exactes… P. 11

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

этом смысле пример Лобачевского, упомянутый Койре. Очевидно, что Лобачевский смог состояться как ученый лишь благодаря определенному устройству образовательной системы Российской империи. Он получил образование за счет государства. Во время своей работы в Казани он имел возможность поддерживать контакты с ведущими математиками Европы. Его обязанности как ректора Университета оставляли ему время для занятий наукой и преподаванием. И все же, конкретные результаты, полученные Лобачевским, никак не следуют из этого. Его работы обретают значение, лишь будучи вписанными в контекст математических проблем его времени: перед математикой XIX века встала задача выработать альтернативную геометрию, основанную на иной системе аксиом – и решению этой проблемы, которая не была связана ни с каким социальным или экономическим запросом, но приобретала значение лишь в идеальном пространстве математической мысли, посвятил себя Лобачевский.

Мы полагаем, что Койре, оценивая роль «внешних» и «внутренних» факторов, берет за модель научного развития именно математические науки, в которых наиболее ясно и отчетливо проявляется зазор между проблемами и противоречиями, обусловленными актуальным теоретическим содержанием и направлением исследований, и внешними факторами, например, социокультурной или политической обстановкой, создающими общественный запрос или требования эффективного результата. Подобное разделение и концентрация на «внутренней логике» сделало Койре в глазах последующих поколений основным представителем так называемого «интернализма», т.е. направления в историко-научных исследованиях отрицающих влияние на развитие науки внешних факторов и описывающих прогресс науки исключительно в терминах внутренней логики[489].

Однако, мы хотим подчеркнуть, что интернализм Койре имел несколько специфический характер. «Внутренняя логика», о которой он говорит, проявляется

[489] См. *Маркова Л.А.* «Интернализм – экстернализм» // Энциклопедия эпистемологии и философии науки / ред. И.Т. Касавин. М., 2009.

и тогда, когда мы рассматриваем некоторую науку в более широком пространстве интеллектуальной мысли[490]. Например, когда мы анализируем развитие физики через призму проблем астрономии, или когда интерпретируем научные споры как выражение философских или теологических разногласий. «Внутреннее» в этом смысле – это то, что относится к сфере теоретической мысли вообще, т.е. включает в себя и транснаучные идеи и положения (и не только философские и религиозные, но и эстетические)[491].

Но даже если мы примем во внимание это соображение, не так просто ответить на вопрос, а как сам Койре оценивал причины Научной революции XVII века. Достаточно легко увидеть, что он полагал необходимым условием рождения новой физической науки возникновение нового представления о мире и пространстве (геометрическом, едином и бесконечном), с которым связана трансформация концептуального каркаса науки. Но что является причиной появления этого нового представления? Почему именно в это время подобная трансформация мировоззрения становится возможной? Мы видели, что за это ответственны не коллективные представления и ментальность эпохи – во-первых, они подвергаются преобразованию позднее, *вследствие* появления новой науки, а во-вторых, ментальность Ренессанса с ее образом мира как организма была далека от идеи математического мира, основанного на точности, мере и движении. Почему же тогда на исходе Ренессанса приложение математических рассуждений к физическому миру становится возможным и допустимым?

На основании анализа, сделанного Койре, мы можем выделить несколько ключевых элементов, которые, возможно, способствовали возникновению но-

[490] См. там же. Этот текст («Les sciences exactes») – один из немногих, где Койре рассуждает о «внешних факторах» и «внутренней логике» развития научной мысли.
[491] На широкое понимание со стороны Койре «внутренних факторов» развития науки, в которых находит свое отражение внутренняя сопричастность науки и философии, указывал в своих работах В.Н. Катасонов. Неоднозначность определения Койре как интерналиста подчеркивал также Т. Кун. См. *Kuhn T.* Reflections on Receiving the John Desmond Bernal Award // 4S Review. 1983. Vol. 1. №4. P. 27.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

вого восприятия мира у некоторых представителей интеллектуальной элиты того времени, чье творческое усилие мысли позволило этому образу получить признание и распространение (речь идет не только о Галилее и Декарте, но и о Бекмане, Бенедетти, Леонардо да Винчи и многих других, кто верил в возможность применения математики в физических исследованиях). Несомненно, особое значение имело развитие математики как чистой науки, происходившее в XVI веке: выработка нового символизма, развитие алгебраических методов, рост интереса к проблемам геометрии[492]. Рост интереса к математике и обновление ее методов повлияло и на развитие «смешанных» наук, таких как оптика, астрономия и механика, которые пользовались математикой для решения конкретных задач. Развитие математики получает новый импульс и благодаря образовательным программам: в университетах появляются кафедры математики, особое внимание преподаванию математики уделяют иезуиты в своих Коллегиях, распространившихся по всей Европе[493]. Таким образом, многие образованные люди той эпохи на том или ином этапе своей интеллектуальной формации сталкивались либо с теоретической математикой (геометрией и алгеброй), либо с ее применением в астрологии, архитектуре и живописи или искусстве фортификации. Математическая образность, ее дедуктивная строгость была хорошо знакома – это, несомненно, имело громадное значение для формирования математического мышления в физике.

Этому распространению математического знания способствовало и переоткрытие античных классиков математической науки, которое было одним из следствием обращения к наследию Античности, происходившего в эпоху Возрождения. Немалую роль в этом сыграло падение Константинополя и развитие книгопечания: греческое знание проникло в Европу, а печатный станок сделал его доступным. И это касалось не только научных трактатов, таких как сочине-

[492] Все это описано в работе *Koyré A*. Les sciences exactes // R. Taton (ed.) Histoire générale des sciences. Vol. II. Paris, 1958. P. 11-105.
[493] См. *Romano A.* La contre-réforme mathématique. Constitution et diffusion d'un culture mathématique jésuite à la Renaissance (1540-1640). Rome, 1999.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ния Архимеда, Герона Александрийского, Аполлония и др. Получало распространение и чисто философское знание, которое показывало, что возможно иное понимание реальности, отличное от онтологических схем Аристотеля. Мы видели, что возникновение математической физики Койре описывает как «реванш Платона», в рассуждениях Коперника он видит отблеск пифагорейской традиции, а переоценку атомизма связывает с рецепцией Демокрита и Лукреция. Восприятие интеллектуального наследия Античности расшатало непоколебимые устои аристотелевской метафизики и создало своего рода «конкурентную среду» идей и концепций.

Это «расшатывание традиции» видится нам как третья предпосылка Научной революции. Как мы видели в предыдущей главе, формированию новой математической ментальности предшествовал момент разрушения прочных оснований познания. Аристотелевская, схоластическая традиция перестала восприниматься как основной источник знания о мире и его структуре. Множество новых идей – в частности, герметического, магического характера – получило признание и распространение, но общепризнанные принципы были утрачены. Знание перестало быть достоверным. И именно желание вернуть утраченную достоверность и победить распространявшийся скептицизм, парализующий не только мысль, но и действие, побуждало *sçavants* искать опоры в несомненном и достоверном математическом знании и пытаться построить всякую науку на принципах математической рациональности.

Мы полагаем, однако, что обращение к математике как к инструменту именно механического описания было неслучайным. В математизации науки о движении есть некоторая закономерность и неизбежность. Образ движения как никакой иной соответствует чистым математическим формам. Как отмечал еще Кант, теория движения, оперирующая пространственными перемещениями тел, гораздо более соразмерна человеческому разуму, нежели любой иной раздел физики или химии. Рациональную теорию движения можно построить, исходя лишь из умозрительных соображений о геометрическом континууме и равномерности,

она может быть полностью априорна. Мы полагаем поэтому, что процесс, в ходе которого математика вошла в мир, и благодаря которому была создана рациональная механика, несет на себе отпечаток исторической необходимости. Именно это и объясняет, почему аристотелевская теория движения была отвергнута, а математическая физика остается до сих пор в силе.

Заключение главы

В данной главе мы рассмотрели основные типы характеристик, при помощи которых А. Койре пытался выразить основную суть Научной революции XVII века. Мы показали, что он описывал ее в терминах «разрушения Космоса», «геометризации пространства», «математизации Природы и математизации науки», «унификации мира», «инфинитизации Вселенной», как переход «от мира приблизительности к миру точности», «от замкнутого мира к бесконечной Вселенной». Однако, крайне трудно указать на одну из этих характеристик как на наиболее значимую. Процесс, который Койре пытается описать, и который составляет ядро духовной трансформации, сопровождающей рождение новой физики, является сложным и многоуровневым процессом, в который вовлечены как научные концепции, так и общие мировоззренческие установки. Невозможно выделить в этом процессе единичный элемент, который бы полностью определял и описывал в достаточной мере всю нелинейную динамику Научной революции XVII века. Выявление сути Научной революции с необходимостью должно иметь дескриптивный характер. Но акцент, поставленный на двух аспектах происходящих изменений в сфере мысли (изменение образа мира и приложение математики к физике) позволяет удержать во внимании две сферы, затронутые революцией – собственно науку и коллективные космологические представления, имеющие вненаучный характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе мы рассмотрели концепцию Научной революции XVII, сформулированную в работах Александра Койре. В своих публикациях 30-ых – 60-ых годов, посвященных истории научной мысли, он особо выделил космологическо-мировоззренческий аспект произошедших в XVI-XVII вв. изменений и подчеркнул, что ядро Научной революции составляет процесс, в ходе которого человек (имеется в виду, в первую очередь, европейский человек) «утратил свое место в мире или, что, возможно, точнее, утратил сам тот мир, который составлял горизонт его существования и объект его познания»[494]. Если человек предыдущей эпохи жил в мире, созданном для него и соразмерном ему, в мире, в котором он занимал центральное положение как в физическом, так и в бытийном смысле, то люди последующей эпохи живут в мире, который соразмерен уже не живому человеку, а теоретическому разуму.

Мы показали, что этот процесс носит исключительно теоретический характер и может быть описана как «трансформация ментальности». В ходе этой революции, по мнению Койре, не только формулируются новые принципы и законы физической науки, но и происходит рождение нового типа естествознания, математической физики, которая становится результатом объединения физики, астрономии и математики. Эта революция в сфере науки сопровождается существенной перестройкой философской субструктуры и концептуального каркаса науки: рождается новая онтология материального мира (математизация природы), меняется представление об основных принципах унификации природы (общий математический закон вместо принцип порядка или гармонии), меняется восприятие пространства (геометризация) и движения (движение как состояние, а не как переход). Развитие науки порождает и мировоззренческий сдвиг: разрушается античный Космос, Земля теряет свое центральное место, Вселенная становится бесконечной, все материальные процессы начинают рассматри-

[494] *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной Вселенной. М., 2001. С. VIII.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ваться с точки зрения механистической и атомистической теории. Современная наука, овладевая миром, лишает его качеств, изгоняет из него ценности, цели, цвета и звуки. Таким образом, основным результатом Научной революции становится трансформация образа мира и переворот в мировоззрении современного человека. Изменение представлений о мире, которым сопровождается рождение новой науки, приводит к концептуальным и поведенческим сдвигам, которые затрагивают как теоретические дисциплины (в первую очередь, теологию и философию), так и повседневный жизненный уклад. Другими словами, меняется ментальность европейского человека, и эта новая ментальность особым образом характеризует нашу историческую эпоху и до сих пор глубоко укоренена в нас и в нашем мышлении.

Безусловно, сам факт мировоззренческого переворота, который имел место на рубеже XVI-XVII веков, в настоящее время общепризнан и хорошо исследован. Но редко кто из авторов видит в нем нечто большее, чем один из элементов научного представления о физическом мире, сложившегося в первые моменты становления классической новоевропейской науки. Александр Койре отличается от прочих исследователей Научной революции тем, что придает космологической революции смысл, далеко выходящий за рамки одной лишь истории науки, и делает ее одним из ключевых моментов генезиса новой исторической эпохи.

Концентрация на теоретических и космологических аспектах Научной революции определяет некоторую узость и селективность подхода Койре к истории научной мысли XVII века. Основное внимание он уделяет теоретическим, ментальным и концептуальным трансформациям, которые происходят в астрономии и рациональной механике, оставляя вне рассмотрения становление экспериментального естествознания бэконовского типа, историю биологии и медицины, гуманитарного знания.

Впрочем, при всех ограничениях, выявленная Койре роль концептуальных и мировоззренческих факторов в Научной революции позволяет поставить под

сомнение получившую широкое распространение интерпретацию этого исторического процесса как определяемого в первую очередь социо-политическими факторами и балансом власти. Изучение наследия Койре позволяет нам поставить вопрос о философской реабилитации концептуальной истории науки, в которой главенствующую роль играют не социологические, а теоретические моменты. Разумеется, акцентирование сугубо интеллектуальных моментов в истории научного мышления не означает отказа от социологии, поскольку Койре оперирует образами знания и образами науки, которые всегда коллективны, а не индивидуальны[495]. При этом от излишней антропологизации, чреватой субъективизмом, мы можем перейти к укорененному в восприятии космоса представлении о современности, в котором человек уже не рассматривается отдельно от мира, который он мыслит.

***

Подводя итоги нашей работы, мы хотим задаться вопросом о том, возможен ли переход от историографического концепта, описанного нами, к эпистемологическому? Для этого мы должны понять, в чем же заключаются основные характеристики Научной революции XVII века, что делает ее «революцией», насколько эти черты могут быть обобщены на другие подобные события.

На основании проведенного анализа, принимая во внимание те элементы, которые были указаны как наиболее существенные для Научной революции XVII века, можно сделать следующее обобщение:

– всякая научная революция – это процесс теоретический, она заключается в обширном и глобальном изменении теории, которое захватывает не только собственно научные положения, формулировки и методы, но и базовые концепты данной науки.

[495] См. Об этом также *Elkana Y.* Alexandre Koyré: between the history of ideas and sociology of disembodies knowledge // P. Redondi (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. 1987. Vol. 4. P. 115 – 148.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

– эта революция имеет философское измерение: появление новой теории сопровождается выработкой новой базовой онтологии и трансформацией некоторого ряда предпосылок, которые можно назвать философскими и метафизическими.

Эти два элемента, составляющие суть всякой революции в науке, в общих чертах соответствуют тем двум уровням Научной революции XVII века, которые мы выделили в процессе анализа революции в науке и революции интеллектуальной. В настоящее время, существование этих двух уровней всякой научной революции признается многими исследователями[496].

Однако интеллектуальная революция, описанная А. Койре, представляется процессом гораздо более сложным. Изменение философских оснований науки – это лишь один из ее аспектов. Скорее, ее можно назвать мировоззренческой революцией или революцией ментальности. Основное ее содержание – это изменение представлений о мире как глобальном целом, о его структуре и фундаментальной онтологии. Изменение, в которое вовлечены общие коллективные представления данной эпохи, далеко превосходящие узкие рамки научного сообщества. Это позволяет предположить, что научной революции свойственен еще один аспект:

– она сопровождается и производит ментальную трансформацию, которая меняет общее представление о мире, свойственное данной эпохе, преобразует базовые представления о человеке, его месте в мире и его способах взаимодействия с ним.

Именно в силу этого последнего момента Научная революция XVII века является столь значительным событием. Критерий трансформации космологиче-

[496] См., например, *Степин В.С.* Научные революции и смена типов научной рациональности // Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1996. Автор показывает, что научная революция всегда связана с трансформацией исследовательских стратегий и «специальной картины мира», хотя не всякая научная революция сопровождается изменением философских оснований науки. На это также указывал В.Н. Порус: см. *Порус В.Н.* «Научная революция» // Энциклопедия эпистемологии и философии науки / ред. И.Т. Касавин. М., 2009.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ских представлений позволяет показать, что в XVII веке действительно произошла Научная революция, что это не иллюзия и не выдумка историков. Смена представлений о физическом мире, размерах Вселенной, месте человека в Космосе – это заметный факт, отрицать который трудно.

Подобные события, однако, не являются частыми в истории. Наличие указанных характеристик у Научной революции XVII века делает ее, как кажется, событием в высшей степени исключительным. Возможно, однако, что Научная революция XVII века не является столь уникальным явлением. Ведь сам Койре упоминал также научные революции XIX века и XX века.

Однако, предложенное им описание достаточно требовательно. Оно не позволяет считать «научными революциями» более мелкие теоретические сдвиги, когда одна теория замещается другой, но не происходит переосмысление философского каркаса. Также и открытие новых фактов нельзя считать «революционным», если оно не приводит к значительной перестройке теоретического содержания. Если и искать кандидатов на «революционность», то это следует делать среди не менее значимых переворотов в научной мысли.

Мы полагаем, что многими указанными чертами обладает дарвиновская революция в биологии. По многих параметрам ее история схожа с историей коперниканской революции. Книга Дарвина, как и труд Коперника, породила множество откликов и возражений, особенно со стороны религиозных кругов. Так же, как и гелиоцентрическая теория, теория естественного отбора нуждалась в дополнительных теоретических обоснованиях, которые появились лишь полвека спустя, в ходе развития генетики. Объединение генетики и дарвиновских теорий привело к созданию в 30-ых годах XX века «синтетической теории эволюции». Открытие ДНК и способов кодирования и передачи генетической информации позволило окончательно превратить учение о эволюции в стройную научную теорию, в рамках которой, однако, первоначальные идеи Дарвина пережили существенную трансформацию, а частью были пересмотрены. Многие биологи подчеркивают, что гипотезы Дарвина были настолько пересмотре-

ны и дополнены, что современную эволюционную биологию нельзя в полной мере назвать дарвиновской: точно так же, как и ньютоновскую космологию нельзя назвать коперниканской.

Есть и еще один момент, позволяющий провести параллели между развитием астрономии в XVI – XVII века и развитием биологии в XIX – XX. Как и в истории четырехсотлетней давности, импульс, полученный биологией в последние 150 лет, привел к существенному изменению представлений о биологической жизни, о живых организмах, о человеке как биологическом существе.

Можем ли мы, согласно выявленным критерия, признать этот процесс Научной революцией?

С одной стороны, мы склонны признать, что Дарвиновская революция была, несомненно, революцией в теории. Ее развитие и признание имело заметное воздействие на общество, далеко выходящее за рамки науки. В ходе развития эволюционной биологии подверглось существенному изменению представление о человеке как о продукте живой природы. Многие его духовные и когнитивные функции стали рассматриваться как продукт ненаправленное и случайного природного процесса. Это заметно подорвало оценку человека как духовного существа, отделенного от мира природы и способного противопоставить себя ей, наделенного такими высшими духовными функциями, как свободная воля и разум.

С другой стороны, следует признать, что, хотя развитие биологии и поставило вопрос о типе причинности, задействованной в эволюционных процессах, она не произвела ни радикальной трансформации философских концептов, ни изменения идеала научной деятельности. Наоборот, теория Дарвина позволила биологии отойти от использования в качестве научного объяснения принцип целесообразности и сформировать теорию эволюции, более созвучную механистической философии и тому типу рациональности, который получил признание в физических науках.

Интересный контраст являет в этом отношении история физики XX века. В ней мы находим все основные ключевые признаки научной революции по Койре. Во-первых, в это время возникают две действительно новые теории физических процессов: теория относительности и квантовая механика. Во-вторых, это сопровождается пересмотром базовых философских концепций – изменением представлений о времени и пространстве, возникновением нового понимания идентичности и целостности, а также радикальным пересмотром представлений о причинности (в квантовых объектах возможны спонтанные процессы, что абсолютно недопустимо в причинно детерминированном мире классической физики). Происходит также изменение образа мира: Вселенная из статической становится динамической (расширяющейся), имеющей временное начало и, возможно, конец. Ее бесконечность, если и существует, не может быть дана в опыте, поскольку *наблюдаемая* Вселенная с необходимостью конечна. Человек, наблюдатель, видит далекие галактики удаляющимися от него так, словно он находится в центре мира. Конечность обозримого пространства, близость далеких объектов, возникшая благодаря мощным астрономическим приборам нового поколения – все это возвращает человека в уютную, красивую и обитаемую Вселенную, новую и радикально отличную как от античного Космоса, так и от пустой беспредельной Вселенной ньютоновской механики.

Но эта Научная революция имеет, на самом деле, ряд характерных особенностей, отличающих ее от ситуации XVII века. Во-первых, она не отменяет предыдущую теорию, но преображает ее, меняет ее смысл и включает ее в себя как предельный случай. Во-вторых, она не отменяет, но усиливает то соединение математики с физикой, которое произошло на заре классической науки. Квантовые объекты – это чистые математические функции. Рассуждения о физических свойствах этих объектах возможно лишь в рамках интерпретации сложных математических выводов и операций, которыми описывается поведение этих исключительно математических сущностей. Физический мир теряет свое

собственное содержание. Материя на самом глубоком уровне превращается в чистую математическую форму.

Таким образом, в этой обновленной науке сохраняется та тенденция к математизации, которая составляла суть Научной революции XVII века. А это затрудняет признание существенного разрыва между классической физикой и физикой постклассической, на что и указывали в своих работах А. Койре и Э. Мейерсон.

Таким образом, та Научная революция XVII века, которая описана в работах Койре и характеристику которой мы дали в данном исследовании, вырисовывается как действительно особый и эпохально значимый момент в истории европейского мышления, уникальный и не имеющий аналогов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. Архивные источники:

Paris, Les Archives d'Alexandre Koyré:

CAK Koyré AP c. 7 d. 10. Etudes sur la pensée philosophique chez les juifs. I. La pensée de M. E. Meyerson. (Неопубликованная рукопись)

CAK Koyré AP c. 10 d. 1. La physique et la métaphysique chez Newton. Deux conférences au Collège philosophique. (Неопубликованная рукопись). (1948?)

Государственный Архив Российской Федерации:

ГАРФ ф. 102, 5-Д, 1908, д. 9.

ГАРФ ф. 102, 7-Д, 1907, д. 8263.

ГАРФ ф. 102, 7-Д, 1909, д. 3 ч. 14.

ГАРФ ф. 102, 6-Д, 1913, д. 15 ч. 17.

ГАРФ ф. 102, ОО, 1908, д. 9 ч. 14.

ГАРФ ф. 102, ОО, 1908, д. 9 ч. 14 л. А.

ГАРФ ф. 102, ОО, 1908, д. 9 ч. 14 л. 41.

ГАРФ ф. 102, ОО, 1911, д. 44 ч. 20 л. Б.

2. Литература:

1. *Аристотель.* Физика. О небе // Соч. в 4 томах. Т. 3. М., 1983.
2. *Ахутин А.В.* Новация Коперника и коперниканская революция // А.В. Ахутин. Тяжба о бытии. М., 1997. С. 181–243.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

3. *Вазари Дж.* Жизнеописания наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. М., 2008.

4. *Гайденко П.П.* Эволюция понятия науки (XVII—XVIII вв.). Формирование научных программ Нового времени. М., 1987.

5. *Гайденко П.П.* История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М., 2000.

6. *Галилео Галилей.* Избранные труды в двух томах. М., 1964.

7. *Гессен Б.М.* Социально-экономические корни механики Ньютона. М.—Л., 1933.

8. *Гумбольдт А.* Космос. Опыт физического мирооописания / пер. Н. Фролова. М., 1862.

9. *Гуссерль Э.* Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология / пер. Д.В. Скляднева. СПб., 2004.

10. *Декарт Р.* Сочинения в 2 т. / пер. с лат. С. Я. Шейнман-Топштейн, с франц. Н. Н. Сретенского. М., 1989, 1994.

11. *Дмитриев И.С.* Искушение святого Коперника: ненаучные корни научной революции. СПб, 2006.

12. *Дмитриев И.С.* Увещание Галилея. СПб., 2006.

13. *Дюгем П.* Физическая теория. Ее цель и строение. СПб., 1910.

14. *Катасонов В.Н.* Концепция Койре в современной зарубежной философии // Вопросы философии. 1985. №8. С. 133–140.

15. *Катасонов В.Н.* Философские предпосылки историко-научной концепции А. Койре. Дис. ...канд.филос.наук / МГПИ им. В.И. Ленина. М., 1986.

16. *Катасонов В.Н.* Философия науки Э. Мейерсона и историко-научные реконструкции А. Койре. М. 1987.

17. *Катасонов В.Н.* Позитивизм и христианство: философия и история науки Пьера Дюгема // Вопросы философии. 2002. № 8.

18. *Кирсанов В.С.* Научная революция XVII века. М., 1987.

19. *Койре А.* Рецензия: H. Bergson, *Le Temps et la duree*, 2e ed., Paris, 1922 // Версты. 1926. №1. С. 234–37.

20. *Койре А.* Трагедия разума (философия Э. Мейерсона) // Звено. 11.07.1926. №180. С. 2–4, 11–12.

21. *Койре А.* Рецензия: É. Meyerson *La déduction rélativiste*. P., 1925 // Версты. 1927. №2. С. 269–74.

22. *Койре А.* Очерки истории философской мысли / под ред. А.П. Юшкевича. М., 1985.

23. *Койре А.* Направление исследований и проекты обучения, представленные Александром Койре собранию профессоров Коллеж де Франс // Вопросы истории естествознания и техники. 1992. № 4.

24. *Койре А.* Мистики, спиритуалисты, алхимики Германии XVI века / пер. А.М. Руткевича. Долгопрудный, 1994.

25. *Койре А.* Философская эволюция Мартина Хайдеггера / пер. О. Назаровой и А. Козырева // Логос. 1999. № 10. С. 113–136.

26. *Койре А.* От замкнутого мира к бесконечной вселенной / пер. с англ. К. Голубович, О. Зайцевой, В. Стрелкова. М., 2001.

27. *Коперник Н.* О вращениях небесных сфер / пер. с лат. И. Н. Веселовского. СПб., 2009.

28. *Косарева Л.М.* Социокультурный генезис науки Нового времени (философский аспект проблемы). М., 1989.

29. *Кузнецова Н.И.* О разнообразии научных революций // Традиции и революции в истории науки. М., 1991.

30. *Кун Т.* Структура научных революций. М., 2003.

31. *Маркова Л.А.* «Интернализм – экстернализм» // Энциклопедия эпистемологии и философии науки / ред. И.Т. Касавин. М., 2009.

32. *Мейерсон Э.* Тождественность и действительность. СПб., 1912.

33. *Нугаев Р.М.* Коперниканская Революция: Интертеоретический контекст // Вопросы философии. 2012. №3. С.110–120.

34. *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии / пер. с лат. А.Н. Крылова, под ред. Л.С. Полака. М., 2008.

35. *Порус В.Н.* Рациональность. Наука. Культура. М., 2002.

36. *Порус В.Н.* «Научная революция» // Энциклопедия эпистемологии и философии науки / ред. И.Т. Касавин. М., 2009.

37. *Руткевич А.М.* Немецкая философии во Франции: Койре о Гегеле // История философии. 2001. С. 3–28.

38. *Соколова Л.Ю.* Историческая эпистемология во Франции. СПб., 1995.

39. *Степин В.С.* Становление научной теории. Минск, 1976.

40. *Степин В.С.* (ред.). Научные революции в динамике культуры. Минск, 1987

41. *Степин В.С.* Научные революции и смена типов научной рациональности // Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1996.

42. Уголовное Уложение, высочайше утвержденное 22 марта 1903 г. СПб, 1903.

43. *Уиттекер Э.* История теорий эфира и электричества. Классические теории. Москва – Ижевск, 2001.

44. *Уэвелль В.* История индуктивных наук от древнейшего и до настоящего времени в 3-х томах. СПб., 1867.

45. *Черняк В.С.* Концепция истории науки А. Койре // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 118–149.

46. *Черняк В.С.* А. Койре – философ и историк науки // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 267–281.

47. *Черняк В.С.* Мастерство историка // Вопросы истории естествознания и техники. 1992. № 4.

48. *Черняк В.С.* К столетию со дня рождения Александра Койре. Коперниканская революция (по поводу философско-методологических оснований концепции философа) // Историко-философский ежегодник—92. М., 1994. С. 141–166.

49. *Черняк В.С.* Интеллектуальные революции, их предпосылки и диалектика // Грани научного творчества. М., 1999. С. 251–283.

50. *Черняк В.С.* Эволюция творческого мышления в астрономии XVI–XVII вв.: Коперник, Кеплер, Борелли // Философия науки. Вып. 9. М., 2003. С. 90–125.

51. *Шартье Р.* Интеллектуальная история и история ментальностей: двойная переоценка? // Новое литературное обозрение. 2004. №2.

52. *Юшкевич А.П.* Предисловие редактора // А. Койре. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 3–11.

53. *Ямпольская А.В.* Идея бесконечного у Левинаса и Койре // Вопросы философии. 2009. № 8. С. 125–134.

54. *Ямпольская А.В.* Феноменология и мистика: Бёме в интерпретации Койре // Артикульт: научный журнал факультета истории искусства РГГУ. 2011, №3. С. 198–207.

55. *Bergson H.* L'intuition philosophique // Revue de Métaphysique et de Morale. 1911. Vol. 19. P. 809–827.

56. *Berr H. et al.* L'apport scientifique de la Renaissance. Discussion // Revue de Synthèse. 1950. Vol. 67. №1. P. 51–65.

57. *Bianchi L.* L'esattezza impossibile. Scienza e «calculationes» nel XIV secolo // L. Bianchi – E. Randi. Le verità dissonanti. Roma-Bari, 1990. P. 119–150.

58. *Bitbol M. – Gayon J.* (eds.). L'épistémologie française. 1830 – 1970. Paris, 2006.

59. *Boulat P. C.* Ces Racines – These Routs. A Thesis for the Degree of Bachelor of Arts (Wesleyan University). Middletown (CT), 2009.

60. *Braun L.* L'histoire de l'histoire de la philosophie. 2 vol. Paris, 1972.

61. *Burke P.* The European Renaissance: Centres and Peripheries. Oxford, 1998.

62. *Burtt E.A.* The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. A historical and critical essay. London, 1925.

63. *Butterfield H.* The Origin of Modern Science. 1300 – 1800. London, 1949.

64. *Camerota M.* Gli scritti *De Motu antiquiora* di Galielo Galilei: Il Ms Gal 71. Un'analisi storico-critica. Cagliari, 1992.

65. *Canguilhem G.* Etudes de l'histoire et de la philosophie de sciences. P., 1968.

66. *Caroti S. – Souffrin P.* (eds.). La nouvelle physique du XIVe siècle. Firenze, 1997.

67. *Castelli Gattinara E.* Epistemologia e storia. Un pensiero all'apertura nella Francia fra le due guerre mondiali. Milano, 1996.

68. *Castelli Gattinara E.* Strane alleanze. Storici, filosofi e scienziati a confronto nel Novecento. Milano, 2003.

69. *Chimisso C.* Writing the History of the Mind: philosophy and science in France, 1900 to 1960s. Aldershot, 2008.

70. *Cohen I.B. – Taton R.* Hommage à Alexandre Koyré // Mélanges Alexandre Koyré. Vol. 1. Paris, 1964. P. XIX – XXV.

71. *Cohen I.B.* L'oeuvre d'Alexandre Koyré // Gruppo italiano di storia della scienza. Alexandre Koyré (29 agosto 1982 – 28 aprile 1964). Firenze, 1964.

72. *Cohen I. B.* Revolution, evolution and emergence in the development of modern science // Redondi P. (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. 1987. Vol. 4.

73. *Cohen I. B.* The Revolution in Science. Cambridge (MA), 2001.

74. *Comte A.* Système de politique positive. Vol. IV. Paris, 1854.

75. *Coumet E.* Alexandre Koyré: La revolution scientifique introuvable? // Redondi P. (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. 1987. №4. P. 497–529.

76. *Cournot A.-A.* Considération sur la marche des idées dans les temps moderns. 2 Vol. Paris, 1872.

77. *Crombie A.C.* Review // The British Journal for the Philosophy of Science. 1952. Vol. 3, № 11. P. 279.

78. *Crombie A.C.*(ed.). Scientific Change: Symposium on the history of science held at Oxford 9–15 July 1961. London, 1963.

79. *Crombie A.C.* Alexandre Koyré and Great Britain: Galileo and Mersenne // Redondi P. (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. 1987. №4. P. 81–92.

80. *Daston L. – Lunbeck E.* (eds.). Histories of Scientific Observation. Chicago, 2011.

81. *Davis Villemaire D.E.* E.A. Burtt, Historian and Philosopher: A Study of the Author of The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. Dordrecht, 2002.

82. *Delorme S.* Hommage à Alexandre Koyré // Revue d'histoire des sciences et de leurs applications. 1965. Vol. 18. P. 129–139.

83. *De Santillana G.* Alexandre Koyré nel mondo europeo // Gruppo italiano di storia della scienza. Alexandre Koyré (29 agosto 1982 – 28 aprile 1964). Firenze, 1964.

84. *Drago A.* Interpretazione delle frasi caratteristiche di Koyré e loro estensione alla storia della fisica dell'ottocento // Vinti C. (ed.). Alexandre Koyré: l'avventura intellettuale. Naples, 1994. P. 657–691.

85. *Duhem P.* De l'acceleration produite par une force constante // Congres International de l'Histoire des Sciences. III session. Genève, 1906.

86. *Duhem P.* Etudes sur Leonard de Vinci: ceux qu'il a lus et ceux qui l'ont lu. Vol. III. Paris, 1913.

87. *Duhem P.* Le Systeme du Monde: histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic. Vol. VI. Paris, 1954.

88. *Duhem P.* Les origines de la statique. 2 vol. Paris, 1905 – 1906.

89. *Elkana Y.* Alexandre Koyré: between the history of ideas and sociology of disembodies knowledge // P. Redondi (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. 1987. Vol. 4. P. 115 – 148.

90. Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers.

91. Encyclopédie Philosophique Universelle, les notions philosophiques / ed. Auroux S. 2 vol. Paris, 1990.

92. EPHE, Section des sciences religieuses. Rapport sommaire sur les conférences de l'exercice 1912 – 1913 et le programme des conférences pour l'exercice 1913 – 1914. Paris, 1912.

93. EPHE, Section des sciences religieuses. Annuaire. (1921-1964).

94. *Floris Cohen H.* How Modern Science Came into the World: Four Civilizations, the 17th-Century Breakthrough. Amsterdam, 2011.

95. *Floris Cohen H.* The Scientific Revolution. A Historiographical Inquiry. Chicago – London, 1994.

96. *Fontenelle B. de.* Oeuvres de Fontenelle. Vol. 1. Paris, 1818.

97. *Fruteau de Laclos F.* L'épistémologie d'Émile Meyerson. Une anthropologie de la connaissance. Paris, 2009.

98. *Fruteau de Laclos F.* Le cheminement de la pensée selon Émile Meyerson. Paris, 2009.

99. *Galileo Galilei.* Le opere. Ed. A. Favaro. Firenze, 1890-1909.

100. *Gillispie C.* Koyré Alexandre (1892 – 1964) // Dictionary of Scientific Biography. New York, 1973.

101. *Grant E*. Physical Science in the Middle Ages. Cambridge, 1977.

102. *Grant E*. The Foundations of Modern Science in the Middle Ages. Cambridge, 1996

103. *Guerlac H*. Some Historical Assumptions on the History of Science // A.C. Crombie (ed.). Scientific Change: Symposium on the history of science held at Oxford 9–15 July 1961. London, 1963.

104. *Hall A.R.* The Scientific Revolution, 1500 – 1800. The Formation of the Modern Scientific Attitude. London – New York – Toronto, 1954.

105. *Hall A.R.* Alexandre Koyré and the scientific revolution // Redondi P. (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. 1987. №4. P. 485–496.

106. Henry Corbin. Cahier de l'Herne. Vol. 39, Paris, 1981.

107. *Hering J.* In memoriam – Alexandre Koyré // Philosophy and Phenomenological Research. 1964-65. Vol. 25. P. 453–454.

108. *Husserl E.* Briefwechsel. Bd. III. Die Gottinger Schule. Dordrecht, 1994.

109. *Husserl E.* Briefwechsel. Bd. IV. Die Freiburger Schüler. Dordrecht, 1994.

110. *Husserl E.* Briefwechsel. Bd. IX. Familienbriefe. Dordrecht, 1994.

111. *James R.* Pharmacopoeia Universalis or A New Universal English Dispensatory. London, 1747.

112. *Jorland G.* La science dans la philosophie. Les recherches épistémologiques d'Alexandre Koyré. Paris, 1981.

113. *Jorland G.* Koyré phénoménologue? // Vinti C. (ed.). Alexandre Koyré: l'avventura intellettuale. Naples, 1994. P. 105 – 126.

114. *Jorland G.* La notion de révolution scientifique: le modèle de Koyré // M. Bitbol et J. Gayon (ed.). L'Épistémologie française. Paris, 2006.

115. *Koyré A*. Remarques sur les paradoxes de Zénon. (1922). Trad. par M. Cranaki-Bélaval // A. Koyré. Etudes de l'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1961.

116. *Koyré A*. Essai sur l'idée de Dieu et les preuves de son existence chez Descartres. Paris, 1922.

117. *Koyré A*. L'idée de Dieu dans la philosophie de saint Anselme. Paris, 1923.

118. *Koyré A*. Lettre a É. Meyerson. 24.02.1924 // É. Meyerson. Lettres françaises. Paris, 2009.

119. *Koyré A*. Compte rendu de Louis Rougier *La scolastique et le thomisme* // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1926. V.101. № 5 – 6. P. 462 – 469.

120. *Koyré A*. Die Kritik der Wissenschaft in der modernen französische Philosophie // Philosophischer Anzeiger. 1927. P. 37–52.

121. *Koyré A*. La philosophie de Jacob Boehme. Paris, 1929.

122. *Koyré A*. La philosophie et le problème national en Russie au début du XIXe siècle. Paris, 1929.

123. *Koyré A*. La pensée moderne (1930) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

124. *Koyré A*. Compte rendu de Lucien Lévy-Bruhl *Die Seele der Primitiven* // Deutsche Literaturzeitung. 1930. V. 48. P. 2294–3000.

125. *Koyré A*. Die Philosophie Émile Meyersons // Deutsch-Französische Rundschau. 1931. P. 197–217.

126. *Koyré A*. Introducion à M. Heidegger *Qu'est-ce que la métaphysique?*, trad. M. Corbin-Petithenry // Bifur. 1931. V. 8. P. 5 – 8.

127. *Koyré A*. Compte rendu de Kurt Schilling-Wollny *Hegels Wissenschaft von der Wirklichkeit und ihre Quellen* // Revue d'histoire de la philosophie. 1931. Vol. 5. P. 215 – 218.

128. *Koyré A*. Paracelse (1933) // A. Koyré. Mystiques, spirituels, alchimistes du XVIe siècle allemand. 2 ed. Paris, 1971.

129. *Koyré A*. Compte rendu de E. Meyerson *Du cheminement de la pensée* // Journal de psychologie normal et pathologique. 1933. Vol. 30. P. 647 – 655.

130. *Koyré A*. Copernic // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1933. Vol. 116. №7-8. P. 101 – 108.

131. *Koyré A*. Introduction // Nicolas Copernic. Des révolutions des orbes célestes. Livre I. Traduction et notes par A. Koyré. Paris, 1934.

132. *Koyré A*. À l'aube de la science classique (1935) // A. Koyré. Etudes Galiléenes. Paris, 1966.

133. *Koyré A.* La sociologie française contemporaine // Zeitschrift fur Sozialforschung. 1936. V.5.

134. *Koyré A*. Entretiens sur Descartes (1937) // A. Koyré. Introduction à la lecture de Platon suivi par Entretiens sur Descartes. Paris, 1962.

135. *Koyré A*. Etudes Galiléennes. Paris, 1939. 2 ed.: Paris, 1966.

136. *Koyré A*. Galileo and Plato // Journal of the History of Ideas. 1943. Vol. 4. P. 400 – 428.

137. *Koyré A.* Galilée et Platon (1943) / trad. par G. Vignaux // A. Koyré Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

138. *Koyré A*. Galileo and the scientific revolution of the seventeenth century // The Philosophical Review. 1943. Vol. 52. P. 333 – 348.

139. *Koyré A*. Galilée et la révolution scientifique du XVIIe sciècle. // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

140. *Koyré A.* Nicolaus Copernicus // Quarterly bulletin of the Polish institute of arts and science in America. 1943. P. 1 – 26.

141. *Koyré A*. La cinquième colonne (1945). Paris, 1997.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

142. *Koyré A*. Les *Essais* d'Emile Meyerson // Journal de psychologie normal et pathologique. 1946. V. 39. 1946. P. 124 – 128.

143. *Koyré A*. Philosophie de l'histoire // Europe. 1946. V. 24. P. 108 – 117.

144. *Koyré A*. L'évolution philosophique de Martin Heidegger (1946) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1971.

145. *Koyré A*. Histoire de la magie et de la science expérimentale // Revue philosophique de la France et de l'étranger. 1947. V. 137. № 1 – 3. P. 90 – 100.

146. *Koyré A*. Les philosophes et la machine (1948) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1971. P. 305–339.

147. *Koyré A*. Du monde de l'«à-peu-près» à l'univers de la précision (1948) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1971. P. 341–362.

148. *Koyré A*. L'apport scientifique de la Renaissance (1949) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

149. *Koyré A*. Le vide et l'espace infini au XIVe siècle (1949) // A. Koyré. Etudes de l'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1971.

150. *Koyré A*. The Significance of Newtonian Synthesis (1950) // A. Koyré. Newtonian Studies. Cambridge (MA), 1965.

151. *Koyré A*. Etudes sur l'histoire de la pensée philosopique en Russie. Paris, 1950.

152. *Koyré A*. Orientation et projets de recherches (1951) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

153. *Koyré A*. Une expérience de mesure (1953) / trad. par S. Hutin // Koyré A. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

154. *Koyré A*. De l'influence des conceptions philosophiques sur l'évolution des théories scientifiques (1954) // Etudes d'histoire de la pensée philosophiqe. Paris, 1971. P. 253 – 269.

155. *Koyré A*. A documentary history of the problem of fall from Kepler to Newton // Transactions of the American philosophical society. 1955. № 4.

156. *Koyré A.* Mystique, spirituels, alchimistes du XVIe siècle allemand: Schwenckfeld, Séb. Frank, Weigel, Paracelse. Paris, 1955.

157. *Koyré A*. Gassendi et la science de son temps (1955) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

158. *Koyré A*. Les origines de la science moderne (1956) // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

159. *Koyré A*. From the Closed World to the Infinite Universe. Baltimore, 1957.

160. *Koyré A.* Du monde clos à l'univers infini / trad. par R. Tarr. Paris, 1962.

161. *Koyré A*. Les sciences exactes // R. Taton (ed.) Histoire générale des sciences. Vol. II. Paris, 1958. P. 11 – 105.

162. *Koyré A.* Etudes de l'histoire de la pensée philosophique. Paris, 1961. 2 ed. 1971.

163. *Koyré A*. Perspectives sur l'histoire des sciences (1961) // A. Koyré Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

164. *Koyré A*. La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli. Paris, 1961.

165. *Koyré A*. Message a l'occasion de la Commemoration du centenaire de la naissance de[...] Émile Meyerson // Bulletin de la Société française de philosophie. 1961. V. 53.

166. *Koyré A* Perspectives sur l'histoire des sciences // A. Koyré. Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966. P. 352 – 361

167. *Koyré A.* Newtonian Studies. Cambridge (MA), 1965.

168. *Koyré A.* Etudes d'histoire de la pensée scientifique. Paris, 1966.

169. *Koyré A.* De la mystique à la science. Cours, conférences et documents. 1922 – 1962, éd. Pietro Redondi. Paris, 1986.

170. *Koyré A. – Arendt H.* La correspondance / préparée par P. Zambelli // Nouvelles de la République des Lettres. 1997. № 1.

171. *Kuhn T.* Reflections on Receiving the John Desmond Bernal Award // 4S Review. 1983. Vol. 1. №4. P. 26 – 30.

172. *Lalande A.* Vocabulaire technique et critique de la philosophie. 2 vol. Paris, 1926.

173. La Phénoménologie. Journées d'Etudes de la Société Thomiste. Juvisy, 12 sept. 1932. Juvisy, [s.d.].

174. *Levinas E.* Alexadre Koyré avait averti les francaise // Le Nouvel Observateur. 21-28 janvier 1988.

175. *Lévy-Bruhl L.* La mentalité primitive. Paris, 1925.

176. *Lindberg D.* The Beginnings of Western Science. Chicago, 2007.

177. Mélanges Alexandre Koyré, publiés à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire. I: L'aventure de la science. II: L'aventure de l'esprit. Paris, 1964.

178. *Meyerson É.* Lettres françaises / éds. B. Bensaude-Vincent et E. Telkes-Klein. Paris, 2009.

179. *Moro Abadía O.* Connecting historiographical traditions // Studies in History and Philosophy of Science, Part A. 2010. V. 41. P. 105–108.

180. *Needham J.* Foreword // Science and Civilization in China. Vol. 7: The Social Background. Part 2. General Conclusions and Reflections. Cambridge, 2004.

181. *Needham J.* The Grand Titration: Science and Society in East and West. London, 1969.

182. *Olesen S.G.* L'héritage husserlien chez Koyré et Bachelard // Danish Yearbook of Philosophy. 1994. Vol. 29. P. 7 – 43.

183. *Olesen S.G.* Wissen und Phanomen: eine Untersuchung der ontologischen Klarung der Wissenschaften bei Edmund Husserl, Alexandre Koyre Und Gaston Bachelard. Würzburg, 1997.

184. *Osler M.* (ed.). Rethinking the Scientific Revolution. Cambridge, 2000.

185. *Panofsky E.* Korrespondenz 1910 bis 1968: Eine kommentierte Auswahl in fünf Bänden / ed. D. Wuttke. Wiesbaden, 2001 – 2011.

186. *Park K.* Observation in the Margins, 500 – 1500 // Daston L. – Lunbeck E. (eds.). Histories of Scientific Observation. Chicago, 2011.

187. *Redondi P.* (ed.). Science: The Renaissance of a History // History and Technology. 1987. №4.

188. *Rheinberger H.-J.* On Historicizing Epistemology. An Essay. Stanford, 2010.

189. *Romano A.* La contre-réforme mathématique. Constitution et diffusion d'un culture mathématique jésuite à la Renaissance (1540-1640). Rome, 1999.

190. *Saint-Sernin B.* Crises et révolutions scientifiques selon A.-A. Cournot // Revue de Métaphysique et de Morale. 1993. №3. P. 331 – 346.

191. *Schuhl P.-M.* Notice nécrologique : Alexandre Koyré // Revue Philosophique. V. 154. 1964. P. 531.

192. *Schuhmann K.* Koyré et les phénomenologues allemands // Redondi P. (ed.). Science: The Renaissance of a History. History and Technology. Vol. 4. 1987.

193. *Seidengart J.* Dieu, l'univers et la shère infinie. Penser l'infinité cosmique à l'aube de la science classique. Paris, 2006.

194. *Shapin S.* The Scientific Revolution. London, 1996.

195. *Spiegelberg H.* The Phenomenological Movement. Vol. I. Haage, 1960.

196. *Stoffel J.-F.* Bibliographie d'Alexandre Koyré. Firenze, 2000.

197. *Stump*

198. *Stump J.* History of Science through Koyré's Lenses // Studies in History and Philosophy of Science. 2001. Vol. 32. №2. P. 243 – 263.

199. The History of Science: Origins and Results of the Scientific Revolution. A Symposium. London, 1951.

200. *Vallet P.* Histoire de la philosophie. Paris, 1904.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

201. *Vignaux P.* Alexandre Koyré (1892 – 1964) // EPHE, Ve section. Annuaire 1964/1965. P. 43–49.

202. *Westfall R.* The Scientific Revolution // History of Science Society Newsletter. 1986. Vol. 15. №. 3.

203. *Westman R.S.* The Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order. Berkeley – Los Angeles, 2011.

204. *Zambelli P.* Alexandre Koyré e Lucien Lévy-Bruhl. Dalle rappresentazioni collettive ai paradigmi del pensiero scientifico // Intersezioni. 1993. Vol. 13. P. 395 – 409.

205. *Zambelli P.* Alexandre Koyré versus Lucien Lévy-Bruhl: From Collective Representations to Paradigms of Scientific Thought // Science in Context. 1995. Vol. 8. №3. P. 531 – 555.

206. *Zambelli P.* Filosofia e politica nell'esilio: Alexandre Koyré, Jacques Maritain e l'Ecole Libre a New York (1941 – 1945) // Giornale critico della filosofia italiana. 1998. № P. 73 – 112.

207. *Zambelli P.* Alexandre Koyré alla scuola di Husserl a Gottinga. In appendice la dissertazione inedita di Alexandre Koyré *Insolubilia. Eine logische Studie über die Grundlagen der Mengenlehre* // Giornale critico della filosofia italiana. 1999. №3. P. 303 – 54.

208. *Zambelli P.* Introduction // J.-F. Stoffel. Bibliographie d'Alexandre Koyré. Firenze, 2000.

209. *Zambelli P.* Segreti di Gioventù. Koyré da SR a S.R. // Giornale critico della filosofia italiana. 2007. № 1.

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ