МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СТАНОВЛЕНИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

В.И. Миськевич¹

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск
E-mail: Voldemar-vim@tut.by*

***Аннотация.** Рассматриваются мировоззренческие, социально-культурные и индивидуально-личностные факторы конституирования классического естествознания.*

***Ключевые слова:** природа, культура, познание, наука, естествознание, научная революция, картина мира.*

XVII век – «век гениев» (А.Н. Уайтхед), сменивший в европейской истории эпоху Возрождения, – принес с собой очередную волну «великих перемен». Самая значительная из них – превращение идеи естествознания в собственно науку о природе. Nature становится объектом систематического и целенаправленного экспериментального познания. Спекулятивно-созерцательное восприятие Космоса и Человека, их описание в терминах естественного языка сменилось деятельностно-практическим отношением. В его основе – знание фактов, причинно-следственных связей и зависимостей, их количественных характеристик и верифицируемые обобщения. Математика, Число, как когда-то гениально предвидел Пифагор, были положены в основу понимания и объяснения природных явлений. Выделим наиболее существенные мировоззренческие, социокультурные и индивидуально-личностные факторы и предпосылки, сделавшие возможным появление математического экспериментального естествознания.

1. Утверждение принципа *causa sui* природы в таких философско-богословских доктринах, как пантеизм (Спиноза) и особенно деизм (Чербери, Толланд, Ньютон, Вольтер и др.). Познание и открытие законов природы – основная задача науки, тогда как «выяснение» причин ее появления – метафизики. И смешивать их недопустимо. («Физика – бойся метафизики», – предостерегал Ньютон).

2. Переосмысление человеком своего места и статуса в Универсуме. Он стал рассматривать себя в качестве инстанции, противостоящей природе. Человек уже отнюдь не микрокосм. Источник его самотождественности лежит в нем самом. Это – его мышление, разум («мыслю, следовательно, существую», – утверждал Декарт).

3. Наделенный «естественным светом», разум должен рассеять прежние предрассудки и иллюзии, а также избавиться от идолов и заблуждений, быть «силой» («знание – сила»), преобразующей мир.

4. Но прежде необходимо разработать новые «правила для руководства ума», новый метод познания, обеспечивающий получение объективно-истинных знаний. Его различные варианты были предложены сторонниками эмпиризма и рационализма. Но, по

¹ МИСЬКЕВИЧ Владимир Иосифович – кандидат философских наук, доцент кафедры философии Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, г. Минск

* Статья представляет собой расширенный вариант выступления на конференции «Междисциплинарные исследования: сущность и перспективы развития» (Борисовские чтения) (Самара, ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», 27–28 сентября 2019 г.).

сути, это были две стороны (эмпирическая и теоретическая) единой стратегии познания объективной реальности.

5. Новый метод разрабатывался на основе синтеза ремесленно-технической практики и интеллектуальной (натурфилософской и теологической) традиции. В предшествовавшие эпохи эти виды деятельности в силу социальных, гносеологических и психологических причин были разобщены и редко пересекались. Теоретические знания были привилегией абстрактного (спекулятивного) ума, а эмпирические (опытно-экспериментальные) – достоянием ремесленников, алхимиков и магов. Итогом же подобного «разделения труда» было, с одной стороны, схоластическое теоретизирование, а с другой – «ползучий» эмпиризм, в лучшем случае генерировавший разнообразные формы рецептурно-технологических схем, приемов и руководств деятельности. В эпоху Возрождения начался процесс преодоления демаркаций между эмпирическим и теоретическим способами познания. Теория (понятия и категории, идеальные объекты, логико-математический аппарат) и эмпирия (данные наблюдений, экспериментов и измерений) стали взаимодополняющими «моментами» единого процесса изучения природы. Исключительную роль в этом процессе сыграло применение измерительной аппаратуры – часов, хронометров, барометров, весов, термометров, а также изобретение микроскопа и телескопа.

6. Эффективность деятельности ученых в немалой степени зависела от их способности к самоорганизации. Одним из первых интеллектуалов эпохи, осознавших важность создания учеными собственного институализированного сообщества, был Ф. Бэкон. В его утопии («Новая Атлантида») Дом Соломона – прообраз будущих Академий наук – организовывал, направлял и финансировал все научные исследования.

7. Важным социокультурным феноменом, способствовавшим укреплению нового мышления и становлению новой науки, стала атмосфера относительной веротерпимости и толерантности, свободомыслия и плюрализма, мало-помалу утвердившаяся в передовых странах Европы к концу XVII столетия. Хотя ведьмы и еретики все еще подвергались жестким преследованиям вплоть до аутодафе, ученым, если они публично отрекались от своих «заблуждений», в худшем случае грозило религиозное порицание. Учасы Везалия или Галилея – наиболее известные примеры подобного рода «сделок».

8. Еще одним фактором формирования наук о природе стало появление и становление капитализма. Эта новая социальная формация была связана с деятельными, активными людьми, ориентированными на рациональные способы и формы ведения хозяйства и извлечение прибыли. Как известно (после работ М. Вебера), формированию такого класса людей немало поспособствовал протестантизм. И отнюдь не случайно, что Англия, Шотландия, Голландия, Швеция и др. государства с преобладающим протестантским населением предоставляли (в лице власти) ученым из разных стран комфортные возможности (или хотя бы убежище) для их работы. Исследования ученых, направленные на получение практически полезных знаний, начали рассматриваться деловыми людьми как потенциально важный источник прибыли, и потому они их также поддерживали (например, Ост-Индская компания). Стимулировали подобные настроения и ожидания и сами ученые того времени. Так, в первом Уставе Лондонского Королевского общества было записано: «Задача науки состоит в изыскании совершенного знания природы, а также свойств тел и причин естественных процессов; эти знания приобретаются не <...>

ради самих себя, а для того, чтобы дать возможность человеку <...> вызывать и совершать такие эффекты, которые могут наиболее способствовать его благополучию в мире» [1, с. 164].

В ситуации подобной «переоценки ценностей» уместно еще раз вспомнить и сравнить предназначение философии (науки) в Античности и Новом времени. Древнегреческая теоретическая мысль имела дело с понятиями и их родовидовой иерархией. «Уплотняя» их, античный философский ум пришел к идее бытия как средоточия всех метафизических поисков и рассуждений. Бытие – это мысль, или мысль-объект. В учении Аристотеля оно именуется Перводвигателем, представляющим собой синтез всех понятий, мышление о мышлении. А мышление о мышлении – это есть мышление об идеях, первообразах вещей. Опосредованным образом, через критику, отрицание, стремление дойти до истины Аристотель в конце концов возвращается в «мир идей» Платона. Дальше в рамках данной парадигмы идти некуда. Остается место лишь для комментариев и схоластических диспутов. Предметом же естественнонаучного познания стала реальная действительность – от атомов до Вселенной, а главный интерес ученых состоял в поиске причин и установлении законов природы, в соответствии с которыми могут изменяться вещи и обстоятельства, преобразовываться мир и человек. Таким образом, концептуальный апрактицизм античной науки в Новое время сменяется установкой на практическую пользу науки как для общества, так и для отдельных индивидов [2, с.113].

9. Становление классической науки XVII в. стало возможным благодаря совокупному эффекту названных исторических и социокультурных обстоятельств европейской истории. Слившись в один поток, они в итоге привели к первой в истории культуры революции в науке. Однако как любое созидательное действие эта революция была связана с усилиями конкретных людей, работавших над интересовавшей их общей проблемой. А главной проблемой интеллектуалов того времени (философов и ученых) была проблема рационального и в то же время поддающегося верификации истолкования наследия Коперника. Аргументы, которые использовал Дж. Бруно, включая самопожертвование, оказались явно недостаточными для пересмотра средневековой картины мира. Нужны были совершенно другие доводы: итоги наблюдений и экспериментов, измерения, вычисления, доказательства, творческие дискуссии. «Микрореволюцию» в физике, начало которой положил польский каноник, продолжили Кеплер, Галилей, Галлей, Гюйгенс, Гук, Бойль, Ньютон, Лейбниц и десятки других «виртуозов» (так тогда называли ученых). Их труды стали основой формирования научной картины мира. Ее ядром была механика, а сам научный взгляд на мир, научное мировоззрение эпохи стали именоваться механистическими. По сути, подобного рода трансформация в мировоззрении, не имеющая аналогов в прошлом, имеет все основания рассматриваться как событие всемирно-исторического значения. Не случайно К. Ясперс назвал XVII век эпохой второго «осевого времени» мировой истории (первая «ось» была «выкована» Востоком и Западом – каждым «для себя» – в VI–II вв. до н. э.). Отдавая должное всем творцам нового естествознания, следует все же особо подчеркнуть роль Галилея и Ньютона.

10. Сущность методологических новшеств Галилея, его программы строительства нового естествознания заключается, с одной стороны, в критике физики Аристотеля, а с другой – в разработке собственной концепции. Это было совсем не просто, если принять

во внимание тот факт, что воззрения Аристотеля на природу, т. е. материю, пространство, время, движение, на Востоке и Западе рассматривались мыслящим сообществом в течение столетий как непреложная истина и были санкционированы авторитетом церкви. Стержень физической проблематики Аристотеля – учение о движении. В античные времена, напомним, философский (научный) ум постулировал вечные, неизменные, идеальные сущности в качестве конститутивных оснований бытия. В этом контексте осмысливались и проблемы движения. Однако в области физики, при объяснении реальных природных процессов, эти метафизические аксиомы необходимо было как-то согласовывать с данными органов чувств и восприятия и давать им некое правдоподобное объяснение.

Движение физических объектов происходит в определенной среде. Первыми на необходимость ее существования указали Левкипп и Демокрит в учении об атоме и пустоте (пространстве). Аристотель, развивая их идею, пришел к выводу, что движение тел, происходящее в пространстве, может быть естественным и неестественным (насильственным). Естественное движение соответствует природе объекта и отвечает его внутреннему стремлению занять «свое» место в пространстве (огонь – вверху, камень – внизу). Точка зрения Аристотеля – это позиция некритического эмпиризма и обыденного мировосприятия.

В основу своей критики динамики Аристотеля Галилей положил факты. Он показал, что деление движения на естественные и насильственные формы является ложным, ровно как представление о неких «естественных» местах и «предназначениях» тел. Все дело в их удельном весе по отношению к среде (например, тяжелое бревно становится легким и будет стремиться не вниз, а вверх, если окажется в воде). Позитивная часть программы Галилея была связана с разработкой им новой исследовательской стратегии – широким использованием мысленного эксперимента и оперированием идеальными объектами («идеально ровная поверхность», «идеально круглый шар», «идеальная среда» и др.), представляющими собой абстрактные конструкции человеческого ума. Таким образом, исходный пункт его исследования – идеально-теоретическое моделирование действительности. Вместо реальных тел Галилей рассматривал геометрические тела, движущиеся в пустом бесконечном евклидовом пространстве. Это позволяло ему «за деревьями увидеть лес» – сформулировать принцип относительности и положить начало подлинно научному истолкованию природы движения. Еще одним важным новшеством Галилея стало систематическое использование математической символики. Он был убежден, что книга природы написана на идеальном языке математики, что «читая» ее, нужно уметь отвлекаться от чувственной конкретики и видеть за эмпирическим многообразием действие законов природы.

Галилей сделал важнейший шаг в направлении превращения качественной физики перипатетиков в математическое естествознание, обосновал возможность применения количественных методов математики для описания природных процессов, заложил основы собственно научного стиля мышления.

Логическое завершение программа изучения природы, предложенная Галилеем, получила в теоретической механике Ньютона. Результаты своих исследований он изложил в «Математических началах натуральной философии» (эта книга, заметим в скобках, вряд ли увидела бы свет без настойчивости и всяческой поддержки его друга Э. Галлея). В этом

труде он сформулировал исходные принципы и три основных закона классической механики, а также (в первом приближении) основной закон небесной механики – закон всемирного тяготения. Тем самым мир предстал как связанная, подчиненная естественным законам система. Теория движения Ньютона не только определила образ классической науки, но и превратилась в «ядро» первой научной картины мира. Затем, будучи интегрированной усилиями философов (часто в этом лице были те же ученые – Декарт, Паскаль, Спиноза, Лейбниц, Гассенди, сам Ньютон) в культуру своего времени, она обрела мировоззренческий статус. В итоге механистическое (механическое) мировоззрение стало доминировать в европейской культуре вплоть до конца XIX века.

Последующее развитие естествознания и его трансформация в неклассическую и постнеклассическую формы также были связаны с совокупным эффектом взаимодействия множества взаимопересекающихся и взаимообуславливающих друг друга мировоззренческих, социальных, культурных и индивидуально-личностных детерминаций и случайностей. Их предметный анализ можно найти, в частности, в трудах акад. В.С. Степина [2] и его учеников. В настоящее время, похоже, мир науки вновь стоит на пороге «фундаментальных переворачиваний» (Л. Сэв). И куда вместе с ними дальше покатится колесо истории, зависит от той самой «оси», которую на сей раз совместными многотрудными усилиями «выковыывают» Восток и Запад. Философия, как это было всегда в прошлом, может и должна внести свой эвристичный вклад в это «общее дело».

Список литературы

1. *Малыхина Г.И., Чуешов В.И., Миськевич В.И.* Философия и методология науки: учеб. пособие. – Минск: БГУИР, 2017. – 274 с.
2. *Миськевич В.И.* Мировоззренческие и социокультурные предпосылки конституирования естествознания и основные этапы его развития // Великие преобразователи естествознания: Нильс Бор: матер. юбилейных XXV Междунар. чтений (Республика Беларусь, г. Минск, 16–17 марта 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – 310 с.
3. *Степин В.С.* Человек. Деятельность. Культура. – СПб.: СПбГУП, 2018. – 800 с.

PHILOSOPHICAL AND SOCIO-CULTURAL PRECONDITIONS OF FORMATION OF CLASSICAL SCIENCE

V.I. Miskevich²

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Belarus, Minsk

E-mail: Voldemar-vim@tut.by

Abstract. *The article deals with the worldview-related, social-cultural and personal factors of the formation of classical natural science.*

Keywords: *nature, culture, cognition, science, natural science, scientific revolution, world picture.*

² MISKEVICH Vladimir Iosifovich – candidate of philosophy, associate Professor of the Department of philosophy of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics., Minsk