

Влияние герметической традиции на научные взгляды И. Ньютона

С. Е. ЖАРИНОВ

(МОСКОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)*

В статье анализируются научные концепции Ньютона с точки зрения влияния на них различных вненаучных традиций, в частности теологии и алхимии, которые Ньютон использовал для объяснения природы гравитации. Статья посвящена преодолению известного парадокса кумулятивизма: алхимические увлечения для Ньютона были не менее значимыми, чем открытия в области механики, оптики или его полемика с картезианцами и Лейбницем. Для характеристики научного мышления, предшествующего науке Нового времени, предлагается новый термин — теолого-алхимическая парадигма.

Ключевые слова: алхимия, Ньютон, парадигма.

The Influence of the Hermetic Tradition on Newton's Scientific Views

S. E. ZHARINOV

(MOSCOW PEDAGOGICAL STATE UNIVERSITY)

This article contains analysis of Newton's scientific conceptions in terms of various unscientific traditions inter alia theology and alchemy. Newton used alchemical principles in his attempt to explain the nature of gravity. The article covers overcoming of the prominent paradox of cumulativism: the alchemical interests were not less significant for him than his discoveries in the sphere of mechanics and optics or his polemic with the Carthusians and Leibnitz. A new term for the characteristics of scientific thinking — theological and alchemical paradigm — is suggested.

Keywords: alchemy, Newton, paradigm.

В нашем исследовании мы ставим под сомнение кумулятивную модель развития науки, характерную для неопозитивизма и рассматривающую эволюцию науки как последовательное накопление научных достижений (фактов, теорий, методов). При этом мы стремимся не столько отыскать непреходящие элементы, которые сохранились до современности, сколько реконструировать целостность науки прошлого в тот период, когда она существовала. Вслед за А. Койре наше исследование обращено к интегрально-целостным типам научной рациональности, в контексте которых устаревшие и отброшенные теории не менее научны, чем признанные современностью классические идеи, а эпохальные открытия (например, динамика Ньютона, закон всемирного тяготения) связаны преимущественно с тем време-

нем, когда они были поняты и признаны. Наша работа посвящена преодолению известного парадокса кумулятивизма: алхимические увлечения для Ньютона были не менее значимыми, чем открытия в области механики, оптики или его полемика с картезианцами и Лейбницем.

В эпоху Нового времени в западной науке господствовала ньютоно-картезианская парадигма. В рамках этой парадигмы была разработана модель механистической вселенной — вселенной твердой материи, состоящей из атомов, т. е. маленьких неделимых частиц в качестве фундаментальных строительных блоков. Эти блоки обладают постоянной массой и формой, они пассивны. Однако важным вкладом Ньютона в модель греческих атомистов было точное определение силы, которая действует между частица-

* Жаринов Станислав Евгеньевич — аспирант Московского педагогического государственного университета. Тел.: (495) 648-01-11, доб. 262. Эл. адрес: sjarinov@gmail.com.

ми. Он назвал ее силой тяготения и установил, что она прямо пропорциональна произведению масс взаимодействующих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между частицами.

Другим существенным свойством ньютоновского мира является идея абсолютного пространства, пространства классической евклидовой геометрии. В таком мире время абсолютно, автономно и независимо от материального мира, оно представляется однородным и неизменным потоком из прошлого через настоящее в будущее.

В соответствии с принятой моделью физические процессы можно свести к перемещению материальных точек под действием силы тяжести, действующей между ними и вызывающей их взаимное притяжение. Законы Ньютона дали метод построения системы дифференциальных уравнений для любой механической системы, а их решение стало возможно с введением нового специально разработанного Ньютоном математического подхода — дифференциального исчисления.

Итоговый образ такой вселенной — гигантский и полностью детерминированный часовой механизм. Частицы движутся в соответствии с вечными и неизменными законами, а события и процессы в материальном мире являют собой цепь взаимозависимых причин и следствий. В таком мире уже нет места Богу, который однажды запустил механизм, и теперь тот не нуждается в его вмешательстве.

Такая интерпретация взаимоотношения Бога и природы содержалась в философии Декарта, однако для Ньютона такой подход казался абсолютно неприемлемым. Отечественный исследователь Ньютона В. С. Кирсанов пишет: «...атомистические воззрения Ньютона несомненно формировались под влиянием Мора... дело в том, что Мор не был удовлетворен механистической философией Декарта в основном потому, что она... допускала возможность построения картины мира, которая не нуждалась в присутствии бога. Такой подход он считал неверным и недопустимым и прилагал все усилия к тому, чтобы подчеркнуть необходимость введения

бога в картину мира как фундаментального, активного начала мироздания» (Кирсанов, 1987: 283).

Даже если отвлечься от теологических причин, по которым Ньютон не мог принять такую модель мира, еще одним очень важным пунктом оставалась проблема возникновения жизни. Как в мире мертвых частиц объяснить существование и возникновение живых организмов? Несомненно, Ньютон был человеком выдающимся и не мог ограничиться лишь теми проблемами, которые в рамках современной науки традиционно подчеркивают его роль как творца классической механики и оптики; для него необходимо было найти такой язык или метод, который охватил бы всю совокупность явлений существующего мира. Современная наука, только начавшая свое формирование, безусловно, уступала другим областям знания, уходящим своими корнями в далекое прошлое, у которых была своя терминология и свой язык. Ньютон, в отличие от Декарта, предположил, что пассивные материальные частицы не способны так себя организовать, чтобы создать некие жизненные формы. Этими частицами, по Ньютону, управлял некий божественный промысел, некий скрытый дух, присутствующий во всех элементах. Это был виталистический активный дух, способный направлять частицы пассивной материи так, чтобы в результате на свет появлялись прекрасные растения, животные и минералы в соответствии с общим божественным планом. Этот дух Ньютон еще называл «витальным посредником» (Vital agent), или «вегетативным духом». Это был тайный дух жизни, суть которого и собирался познать Ньютон через алхимию.

Теперь точно установлено, что наряду со своими математическими исследованиями Ньютон на протяжении 30 лет изучал труды алхимиков древности и проводил сложные лабораторные эксперименты в надежде, что ему удастся раскрыть тайну «философского камня» и добиться трансмутации золота. Такого мнения придерживаются историки Доббс и Уэстфол (Dobbs, 1975; Westfall,

1975), занимавшиеся изучением впечатляющих по своему объему алхимических работ Ньютона, которые ранее полностью игнорировались или объявлялись не имеющими научной ценности.

Лорду Кейнсу, сыгравшему решающую роль в собирании алхимических работ Ньютона, принадлежат следующие слова: «Ньютон не был первым представителем века разума. Он был последним из вавилонян и шумеров, последним великим умом, взиравшим на видимый и духовный мир такими же глазами, как и те, кто почти десять тысяч лет назад приступили к созданию нашего интеллектуального достояния» (Dobbs, 1975: 13).

Точную дату, когда Ньютон начал проявлять интерес к алхимии, указать сложно. Так, исследователь творчества И. Ньютона С. И. Вавилов пишет: «Склонность к занятиям химией и алхимией, которым Ньютон посвящал впоследствии очень много времени, могла зародиться в обстановке жизни у аптекаря Клэрка. От аптеки XVII в. до алхимической лаборатории расстояние было небольшое» (Вавилов, 1945: 10). Рассматривая рукописи Ньютона, можно утверждать, что 1660-е годы, а точнее, их вторая половина, стали тем временем, когда он приступил к изучению трудов алхимиков древности. У Ньютона есть рукопись, которую исследователи относят к 1667 г., в ней он делится своими взглядами на материю и химические превращения, составляет химический словарь, включающий порядка 7000 слов. Она еще не содержит в себе никаких алхимических данных. Однако вторая рукопись, датированная 1669 г., содержит первые попытки Ньютона упорядочить разрозненные и отрывочные сведения, взятые из алхимических работ. Эти две работы являются свидетельством того, что Ньютон сознательно разделял химию «вегетативную», «живую» и химию механическую.

Интерес к алхимии в следующем десятилетии подтверждается двумя рукописями. Первую условно можно обозначить, по предложению Доббс, как «Of Natures obvious laws & processes in vegetation» (Dobbs, 1991:

256–270). В ней Ньютон концентрируется на проблеме вегетативности металлов, хотя и признает, что вегетативные процессы дают знать о себе и в животном мире, и в собственно растительном, и в мире минералов. Он даже утверждает, что металлы подвержены вегетации не меньше, чем растения и животные, и что сама вегетация является следствием латентного воздействия некоего духа, который дает знать о себе во всех земных элементах. Внимание уделено процессам вегетации в минералах, а также затронута тема ферментации и гниения. Во второй рукописи, названной «Кеу», по большей части идет речь об экспериментальных алхимических успехах Ньютона.

Следующее десятилетие для Ньютона было связано с изучением ряда алхимических трудов. Так, пристальное внимание он уделит трудам алхимика, писавшего под псевдонимом Eirenaeus Philaletes. Кроме того, до нас дошла его рукопись, которая представляет собой комментарий Ньютона к Изумрудной скрижали Гермеса Трисмегиста (Dobbs, 1991: 271–277).

Однако для нас важен не только интерес Ньютона к алхимическим знаниям, но и то, как эти знания влияли на его научные открытия. Рассмотрим гравитацию, природе которой Ньютон так и не смог дать удовлетворившего его объяснения. Как пишет С. Грофф, «в ньютоновской системе тяготение — довольно таинственная сущность. Оно представляется неотъемлемым атрибутом тех самых тел, на которые действует: это действие осуществляется мгновенно, независимо от расстояния» (Грофф, 2001: 35).

Некоторые из современных историков науки пошли еще дальше — они утверждают, что закон всемирного тяготения — это в большей мере достижение химика или даже алхимика. «Ньютонское всемирное тяготение «анимировало» материю, становилось своего рода активным началом, и, в более строгом смысле, превращало всю деятельность природы в наследницу тех самых сил, которые алхимик Ньютон наблюдал и использовал в своей лаборатории, — сил

«трансмутации», «сродства», способствующих или препятствующих образованию каждой новой комбинации материи» (Пригожин, Стенгерс, 2000: 66). В своей книге Доббс исследовала роль «медиатора», посредством которого два вещества становятся более «социальными». Она также пишет о витализме, свойственном концепции Ньютона. На основе принципа витализма и осуществляется непрерывная трансмутация всех элементов материального мира. Но витализм, трансмутация, медиатор — все эти термины пришли к нам из алхимии.

Однако не только алхимическая традиция прослеживается в общей научной концепции мира Исаака Ньютона. По словам П. П. Гайденко, Ньютон стремился к философскому и теологическому осмыслению оснований и принципов механики (Гайденко, 2007: 11).

Как справедливо отмечает А. Койре, именно понятия абсолютных времени и пространства у Ньютона имеют философско-теологическую подоплеку (Койре, 1985: 20). В неопубликованных при жизни Ньютона научных рукописях, увидевших свет только в 1962 г., английский ученый в описании природы абсолютного пространства и времени оказывается неожиданно близким к идее, являющейся очень важной в каббале. Ему принадлежат следующие слова: «Пространство есть эманативный эффект изначально существующей сущности (т. е. Бога), ибо если дана некоторая сущность, то тем самым дано и пространство. То же самое можно сказать и о длительности. Более того, пространство и время являются некоторыми эффектами, или атрибутами, посредством которых устанавливается количество существования любого индивидуума (сущности), принимая во внимание величину его присутствия и его постоянства в бытии. Таким образом, количество существования Бога с точки зрения длительности является вечным, а с точки зрения пространства, в котором оно наличествует (актуально), — бесконечным» (Hall, Hall, 1962: 103).

Вероятнее всего, такая связь научных поисков Ньютона с герметическим знанием оп-

ределялась прежде всего проблемой языка науки. Обращение к алхимической традиции — это обращение к древней и более или менее сложившейся терминологии в области средневекового естествознания. Научный аппарат, который впоследствии помог описать достижения науки Нового времени, еще не был создан, и Ньютону — человеку, обладавшему потрясающей интуицией, — приходилось пользоваться тем, что оставила после себя целая эпоха в виде разрозненных алхимических трактатов, логических построений и умозрительных экспериментов схоластов — всего того, что мы предлагаем охарактеризовать, как теолого-алхимическую парадигму, которая и стала предвестницей парадигмы ньютоно-картезианской.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Вавилов, С. И. (1945) М. ; Л. : Изд-во АН СССР.
- Гайденко, П. П. (2007) Время. Длительность. Вечность. Проблема времени в европейской философии и науке. М. : Прогресс-Традиция.
- Грофф, С. (2001) За пределами мозга: Рождение, смерть и трансценденция в психотерапии. М. : ООО «Издательство АСТ» и др.
- Кирсанов, В. С. (1987) Научная революция XVII века. М. : Наука.
- Койре, А. (1985) Очерки истории философской мысли. М. : Прогресс.
- Пригожин, И., Стенгерс, И. (2000) Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М. : Эдиториал УРСС.
- Dobbs, J. B. T. (1975) *The foundations of Newton's Alchemy*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Dobbs, J. B. T. (1991) *The Janus Faces of genius: the role of alchemy in Newton's thought*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Hall, A. R. Hall, B. M. (1962) *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton. A selection from Portsmouth Collection in the University Library Cambridge*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Westfall, R. (1975) *The Role of Alchemy in Newton's Career // Reason, Experiment and Mysticism*.