

**Тараров Я. В. Онтологические основания современной физики и космологии. Харьков: Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, 2009. 236 с.**

В современном постсоветском пространстве философия давно разошлась по национальным квартирам, а некогда единое поле общения, объединенное русским языком, оказалось разорванным на лоскуты, каждый из которых претендует на универсальность, культивируя поклонение месточтимым кумирам. Безусловно, этот болезненный процесс не мог не коснуться такой весьма ранимой ее области, как «философские проблемы космологии». Особенности этой области обусловлены тремя факторами: 1) спецификой самой космологии, по мнению ряда специалистов, испытывающей влияние математики, философии и даже религии<sup>1</sup>; 2) возникновением и существованием в Советской России мощной космологической школы, берущей начало в работах А. А. Фридмана первой четверти XX в.; 3) созревшей на ее основе «философской рефлексией» над основаниями космологии. Упомянутой рефлексии отдали дань такие «профильные» философы космологии, как В. В. Казютинский, А. Турсунов, Ю. Балашов, А. Н. Павленко и некоторые другие, а также физики и космологи, затрагивавшие философские вопросы космологии: В. А. Ам-

барцумян, А. Л. Зельманов, Г. И. Наан, И. Л. Розенталь, А. Д. Линде, Г. М. Идлис, А. А. Гриб и многие другие.

Однако распад СССР и последовавшие реформы 1990-х гг. наряду с уже упомянутым разделением единого поля исследования спровоцировали эмиграцию специалистов, что не могло не сказаться отрицательно на общем состоянии этой области. Тем отраднее узнать, что несмотря ни на что продолжают выходить работы, которые вселяют надежду и тем самым заслуживают особенного внимания.

К числу таких работ можно, без сомнения, отнести вышедшую в 2009 г. на русском языке монографию «Онтологические основания современной физики и космологии» украинского исследователя в области философии физики и космологии, доцента кафедры философии Харьковского государственного университета им. В. Н. Каразина Якова Владимировича Тарарова.

В отличие от многих других, Тараров нашел в себе силы для преодоления притяжения «суверенности», активно сотрудничая с российскими учеными и философами с 1999 г. по настоящее время, став участником совместного международного проекта, длившегося с 2003 по 2005 г., и неоднократно выступая с докладами на семинаре «Онтология науки»<sup>2</sup> в

<sup>1</sup> См., например: *Нестерук А. В.* Логос и космос. Богословие, наука и православное предание. М., 2006 (английский вариант: *Nesteruk, A. V.* Light from the East: Theology, Science and the Eastern Orthodox Tradition. Minneapolis, 2003).

<sup>2</sup> Сайт исследовательской группы и семинара «Онтология науки» см.: <http://iph.ras.ru/ontology.htm>.

Институте философии РАН в течение 2006–2008 гг. Такое общение не могло пройти бесследно. Именно в полемике с российскими учеными – семинар отличают исключительно высокие логические требования к докладчикам – как я полагаю, и зародился замысел книги Якова Тарароева: в философской основе книги как раз и лежит смена двух логических схем и стоящих за ними онтологий.

Однако даже участие в семинаре не может заменить непосредственного общения, когда происходит пошаговая проверка собственной аргументации. С моей точки зрения, подход Якова Тарароева является фактическим контрапунктом той концепции объяснения современного физико-космологического знания (по оси Платон – Аристотель), которая была изложена мною в работе «Европейская космология. Основания эпистемологического поворота» (М., 1997). В ней ставилась задача обосновать главное положение: современное физико-космологическое знание – имеются в виду фундаментальные физические и космологические теории – осуществляет эпистемологический поворот от стандартов понимания «теории» и «опыта», сформировавшихся в экспериментальном естествознании XVII–XVIII столетий, к тем стандартам понимания «теории» и «опыта», которые господствовали в Античности у пифагорейцев и Платона.

По-видимому, Тарароев ставит перед собой противоположную задачу – продемонстрировать, что античная наука и наука Нового времени вплоть до последней четверти XIX в. базировались на онтологической модели Аристотеля. Как мы увидим ниже, этот шаг имеет не только свои концептуальные, но даже идеологические основания.

Отсюда и предложенная автором «двухтактная модель» развития европейской науки (речь идет о физике и космологии), суть которой заключается в разделении всей ее истории на два периода: период преобладания *субстанциального подхода*, предложенного, по мнению автора, еще Аристотелем, который выразил «субстанцию» в *атрибутивной* логической форме<sup>3</sup>:  $S = \sum P_i$ , где  $S$  обозначает субъект, репрезентирующий познаваемую «вещь», а  $\sum P_i$  – совокупность признаков, присущих этому субъекту (с. 46). Эта схема вводится автором в параграфе 1.4. «Субстанциальная онтологическая парадигма как онтологический фундамент доклассической и классической наук». Затем во второй главе «Современная физика и космология» автор переходит к анализу науки современного типа. В эпоху Нового времени (по мнению автора, начиная с Ньютона) схема несколько меняется, поскольку предметом науки становятся уже не эмпирически данные вещи, как это было в Античности, а признаки и свойства вещей. Это приводит к возникновению субстанций «второго рода»:  $P_i \Rightarrow S'$  (в терминологии автора «обращенными субъектами» становятся бывшие «предикаты» – признаки вещей), а сама атрибутивная логическая форма приобретает обновленный вид:  $S' = \sum P_j$  (с. 51). Как видим, в ней возникают и предикаты «второго рода».

Второй период – это период преобладания *реляционного подхода*, за-

<sup>3</sup> Здесь мы используем авторский вариант символики. Хотя последняя и не совпадает с общепринятой в современной математической логике, однако в силу того, что она понятна и не ведет к утрате смысла, ее применение вполне допустимо.

являющего о себе с появлением электродинамики Максвелла, который имеет иную атрибутивную – *функциональную* логическую форму  $S = f(P_i)$  (стр. 56). В случае субстанциального подхода  $S$  – *самостоятельно* существующий физический объект (он же логический субъект) обязательно должен быть чувственно воспринимаем (в усложненном случае – чувственно даны свойства и признаки), а  $P$  – признаки, присущие физическому объекту. Согласно реляционному подходу, независимых физических объектов (субстанций) не существует, но существуют лишь комбинации функций некоторых признаков, которые и позволяют говорить о некотором физическом явлении: «волновая функция квантовой системы», функция Лагранжа, используемая для описания состояния системы, различные операторы в физике и космологии и т. д. Поэтому в «Заключении» автор формулирует свое итоговое философское утверждение следующим образом: «Впервые в истории европейской науки целостная и эффективная с точки зрения возникновения и развития физического знания онтологическая концепция была сформулирована Аристотелем [...] Наиболее близко к ее решению подошел Платон, однако отсутствие в его концепции онтологического статуса у материальной составляющей единичных вещей не дало возможности на базе теории идей Платона “строить здание” физической науки. Аристотель, развивший и преобразовавший платонизм, дополнив платоновскую онтологию онтологизацией материальной составляющей каждой вещи, тем самым открывает путь физическому познанию, обосновывая его две составные: эмпирическое и теоретическое [...] Основной тезис аристотелевской

онтологической парадигмы есть тезис о первичном существовании единичной вещи, которая дана нам в своей чувственной полноте и логической форме выражения» (стр. 216).

Как известно, анализ любой теоретической схемы (модели) допускает двоякий подход: во-первых, модель проверяется на предмет ее собственной непротиворечивости, во-вторых – на предмет ее соответствия уже известному, достоверному и основанному знанию.

Попробуем проанализировать главный тезис монографии, объединив оба подхода. Мне представляется, что он не выдерживает серьезной фактической историко-научной и логико-философской критики. Действительно, работа с названием «Физика» принадлежит Аристотелю. Действительно, название работы Аристотеля и название одной из современных естественных наук полностью совпадают: «физика». Однако кроме омонимии их, по существу, больше ничего не связывает. Тот проект физики, который был предложен в работе Аристотеля, – «квалитативистский» – не только не предполагал, но запрещал главное достояние физики, возникшей в XVII в. – *использование количественных методов в объяснении природы*. Физика Аристотеля – это физика «естественных мест и причин», физика Нового времени – это физика «функциональных отношений». Аристотель прямо говорил о том, что *математическая физика* невозможна («О небе», Гл. 6 и 7). В этом отношении Аристотель объективно препятствовал своим авторитетом возникновению зрелой науки – физики и космологии – уже в Античности.

Но как же тогда следует понимать позицию, занимаемую автором кни-

ги, который в этой ситуации вынужден либо согласиться с Аристотелем и отказать самому себе в объяснении субстанциальной природы знания с XVII по XIX в. (сообразно схеме – «классическая наука»), либо не соглашаться, но в этом случае отказаться от собственной схемы. В любом случае автор книги оказался в затруднительном положении. Его схема еще могла бы работать, если бы он начал отсчет «реляционной эпохи» с XVII в. Но и этого он не делает, тем самым еще более усугубляя трудности, стоящие перед его конструкцией.

Главных причин затруднительного положения автора две. Первая связана с тем, что и «реляционная», и «субстанциальная» модели объяснения природы знания и соответствующие им онтологии сосуществовали «всегда», т. е. по меньшей мере с VII–VI вв. до н. э., периодически становясь либо в господствующее, либо в подчиненное положение. Необходимо признать, что под влиянием «логики» Аристотеля с III в. до н. э. до XVI в. н. э. аристотелевская *субстанциальная* модель господствовала почти безраздельно.

Вторая причина возникающего недоразумения заключается в том, что «физика» Аристотеля не являлась и не является ни *стадией* в развитии современной физики, ни ее *протейшей* (зачаточной) *формой*. Это вообще принципиально другое объяснение природы, которое исходило из анализа ее «причин», а не «отношений». Как известно, Аристотелем в объяснении *природы* выделяются четыре главные причины: *формальная* (она же – субстанциальная), *материальная*, *деятельная* и *целевая*. Формальная причина как раз и ответственна за то, что Тарароев называет «субстанциальным» объяснением.

Это так, но уже Галилей совершает осознанный шаг – отказывается от «формальной» и «целевой» причин. Почему? Потому, что «субстанция» и «цель» не выразимы количественно. Говоря языком фрегевской логики, – это «пустые имена». Следовательно, «формальное» и «целевое» объяснения природных процессов – движения, изменения, притяжения и т. д. – суть *метафизические*, а не *физические*. Задача новой науки заключается в том, чтобы, во-первых, описать «как действует», во-вторых – «из чего состоит». И преобразования Галилея, который их предложил, заметим, не для «чувственно наблюдаемых тел», а для *материальной точки*, т. е. абстрактного и идеализированного объекта, и первые законы Кеплера, Ньютона и многих других являлись *равенствами*. Равенство же является *отношением* и выразимо *функционально*. Безусловно, ничего этого у Аристотеля не было. И дело даже не в том, что во времена Аристотеля еще не было развито представление о функциональной зависимости величин, осознание которой мы находим только у Р. Декарта, Г. Лейбница, И. Бернулли и Л. Эйлера и некоторых других математиков XVII–XVIII столетий. В конце концов уже пифагорейцы хотя и не использовали понятие «функции» в его современном значении, *реально пользовались тригонометрическими функциями*. И только благодаря их использованию Аристарх Самосский смог просчитать приблизительные расстояния между Землей, Луной и Солнцем, построив наиболее разумную – гелиоцентрическую – модель космоса. Автор же книги утверждает прямо противоположное: греческая математика носила не эвристический, а иллюстративный характер. Как мы убе-

дились в случае с Аристархом – это фактически неверно.

Известно также, что старшие современники Аристарха – пифагорейцы и Платон – в отличие от Аристотеля стимулировали развитие этого направления. И именно поэтому главная работа Н. Коперника «Об обращениях» и главная работа Галилея «Диалог о двух главнейших системах мира» изобилуют словами благодарности в адрес пифагорейцев и платоников, а также осознанного причисления себя к этим научным школам. На мой взгляд, Тарароев сознательно избегает этого неразрешимого в рамках его подхода феномена. Почему он так поступает? Потому что уже Платон в диалоге «Парменид» – впервые, заметим, до Аристотеля – обсуждает статус *реляционных суждений*  $S = f(P_j)$ , когда рассматривает суждения типа «Калий младше Федра», «Хрисипп, брат Лисия» и др., которые никак не укладываются в *атрибутивную* логическую схему, называемую автором книги «субстанциальной». Таким образом, говоря, что основы доклассической и классической физики и космологии заложил Аристотель и лишь современная наука (а с ней и логика) не подпадают под аристотелевскую научную программу, автор делает фактически неверное утверждение. Именно платонизм с его обращением к численной характеристике физического мира и пониманием значения реляционных суждений оказывается в новейшей физике и космологии наиболее концептуально востребованным<sup>4</sup>.

Автор работы, пытаясь дать хоть какое-то историческое оправдание господства реляционного типа объ-

яснения современного физического мира, обращается к «диалектике» в ее гегелевском и марксистском понимании. В параграфе 3.2. «Реляционная онтологическая парадигма и законы логики» (с. 185–189) он буквально «срывается» до гимна диалектике. Ход рассуждения таков: аристотелевская логика для современной науки существенно недостаточна, следовательно, необходимо найти такую логику, которая ее превосходит. По мнению Тарароева, это и есть логика диалектическая.

С моей точки зрения, заслугой автора, без сомнения, можно считать прямоту и научную ясность занимаемой им позиции – убежденного диалектического материалиста, стремящегося представить в написанной им работе современную версию «Диалектики природы» Ф. Энгельса. Признаюсь, что такая исследовательская честность заставляет отнестись к авторской позиции с еще большим уважением. Это с одной стороны. С другой, становится совершенно ясно, почему автором отдается предпочтение Аристотелю с его опорой на «вещи» и «опыт» – это ведь так близко к по-марксистски понятой «практике».

Но! С начала XIX в., т. е. с момента манифестации «диалектической логики» Гегелем, наука не знает *ни одного* научного результата, полученного с ее помощью. Все известные мне случаи объяснения природных явлений и процессов с помощью законов диалектической логики сделаны *post factum*. И наоборот, развитие формальной логики было ознаменовано рядом блестящих результатов, полученных Г. Фреге, Б. Расселом, Д. Гильбертом и др.

Необходимо признать, что работе Тарароева наряду с философской

<sup>4</sup> На это, в частности, указывал В. Гейзенберг.

эвристикой и физической обстоятельностью присущи и некоторые недостатки: иногда встречаются философские и логические неточности. Например, на с. 184 автор утверждает: «Действительно, отказываясь от концепции логического субъекта как некой онтологической данности, из которой мы извлекаем его свойства разлагая первично данный субъект в предикативный ряд  $S = eP_i$  и переходя к концепции логического субъекта как функциональной зависимости от предикатов (конструкта предикатов), где уже предикаты являются первичной онтологической данностью, т. е.  $S = f(P_j)$ , очевидно, что три закона формальной логики уже не будут здесь “работать”». Это фактически неверное утверждение, поскольку в самом начале XX в. была создана *логика предикатов первого порядка* (Гильбертом), в которой закон тождества успешно продолжает работать, получив при этом даже больше формальных возможностей для выражения, чем это было в логике Аристотеля.

Кроме того, работа несколько перегружена – в особенности вторая половина второй главы – изложением частного научного материала (от теории Максвелла до современных моделей теории «струн» и объединительных моделей физики элементарных частиц), отчего она местами напоминает учебник по «концепциям современного естествознания», чем оригинальное научное исследование. Однако понятно, что это вынужденные издержки в творчестве любого молодого автора. Объективно заметим, что этот «недостаток» имеет и свою положительную сторону – содержащийся в книге материал станет солидным подспорьем для преподавателей философии науки и специа-

листов в соответствующих областях, интересующихся философией.

В работе встречаются также опечатки и некоторые другие лингвистические и типографские погрешности, которые, однако, не касаются теоретического содержания работы и, следовательно, не могут помешать адекватному пониманию авторской концепции.

Подводя итог сказанному выше, следует признать, что исследование Я. В. Тарароева характеризует его как зрелого специалиста в области философии науки. Им разработана собственная концепция понимания истории европейской науки (физики и космологии). И хотя работа не лишена изъянов, читается она с интересом. Нет никакого сомнения в том, что автор продолжит исследования в этой области.

Мы намеренно сконцентрировали внимание на эпистемологическом ядре работы, оставив без специального рассмотрения подробное изложение автором состояния физики и космологии XIX–XXI столетий. Мотивировка этого шага проста: ведь автор и не претендует на новизну в области истории науки. Его цель иная – проследить работу «двухтактной схемы» от Аристотеля до настоящего времени. Поэтому-то критики достойна прежде всего сама эта схема.

Несмотря на то, что книга издана сравнительно небольшим тиражом – 300 экземпляров – она должна вызвать живой интерес в философской среде и, прежде всего, среди философов науки. Ведь она написана молодым и талантливым ученым, который внес посильный вклад – издав ее на Украине на русском языке – в восстановление единого философского поля.

А. Н. Павленко