



## Платон и современная КОСМОЛОГИЯ

В.В. КАЗЮТИНСКИЙ



Отмечается большое влияние некоторых идей Платона на философские основания современной космологии. Но одни исследователи прибегают к платоновской идее божественного Демиурга, другие – нет. Объединяющей чертой для них является убеждение в объективности математических форм и структур, образующих свой особый мир где-то «по ту сторону» мира физического. Считается, что этим и обусловлена эффективность метода математической гипотезы в космологии. Кроме того, в статье рассматривается космологическая концепция Дж. Мантзоса.

**Ключевые слова:** Платон, современная космология, квантовая механика, теория относительности.

Название статьи Дж. Мантзоса мало соответствует ее содержанию. Дело в том, что космос в «Тимее» творит божественный Демиург. Но автор статьи отклоняет эту ключевую для Платона идею. Он не признает какого-либо «внешнего закона», но тогда, казалось бы, при чем здесь Платон. Тем не менее ряд платоновских идей все же использован автором, дополняющим Платона собственными интерпретациями. Статья представляет определенный интерес, поскольку возвращает нас «к



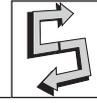
трем мирам» Платона и проблеме «непостижимой эффективности» математики. Автор пытается перебросить мост между философией Платона и философскими основаниями космологии наших дней, исходящей из общей теории относительности и квантовой механики.

О современном звучании платоновской космологии говорили многие физики, космологи, философы: В. Гейзенберг, Дж. Джинс, упоминаемый автором Р. Пенроуз, А. Уайтхед. Некоторые из них прибегают к идее божественного Демиурга как причине сотворения космоса, другие же, в том числе автор статьи, – нет. Наиболее существенное, что объединяет их всех, – убеждение в объективности математических форм и структур, образующих свой особый мир где-то «по ту сторону» мира физического, и в каком-то смысле первичных по отношению к нему.

Образ Демиурга («Великого архитектора Вселенной») пронизывает философию Дж. Джинса, называемую ментализмом. Он считает, что Вселенная была создана трансцендентной силой – сверхсуществом с математическим умом. Материя ментальна по своей природе. В этом контексте Джинса живо интересовала проблема, которую Ю. Вигнер десятилетия спустя обозначил словами «непостижимая эффективность математики»: каким образом Вселенная с «ошеломляющей точностью» вписывается в математическую рамку, сконструированную задолго до появления неклассической космологии? Ответ Джинса: общая ментальная природа Вселенной, созданной «Великим архитектором», и сознания наблюдателя. Но Вселенная, по словам Джинса, проявляется в смысле, отличном от кантовского, так как математика входит во Вселенную не снизу, а сверху<sup>1</sup>. Этим утверждением Джинс как неоплатоник противопоставляет себя Эддингтону как неокантианцу.

Джинс следует Платону и во многих своих эпистемологических суждениях – в том числе и в понимании физической реальности. Джинс считал, что материальный мир – это, скорее, не реальность, а видимость, и ссылаясь на принадлежащее Платону сравнение мира с пещерой, в которой мы являемся узниками. Огонь, горящий в пещере, отбрасывает на ее стены тени людей и находящихся позади них предметов. Тени – это все, что узники могут наблюдать, и они неизбежно принимают их за нечто реальное. Но о предметах, порождающих эти тени, узники не имеют никакого представления. Джинс стремился связать этот образ платоновской пещеры с неклассической физикой и космологией. «Стены пещеры, в которой мы заключены, есть пространство и время, тени реальности, которые мы видим спроецированными солнечным светом извне, есть элементарные частицы, которые мы видим движущимися на фоне пространства и времени, тогда как реальность вне пещеры, порождающая эти тени, находится вне

<sup>1</sup> *Jeans J. The Mysterious Universe. L., 1937. P. 131–132.*



пространства и времени»<sup>2</sup>. Таким образом, подлинная реальность, порождающая физические явления, имеет трансцендентную природу, а физическая реальность (мир явлений) образует лишь «сечение мира реальности».

Но эпистемологическая позиция Джинса противоречива. В то же время он негативно относился к селективному субъективизму Эддингтона. У него «вызывало возмущение», что после того как априоризм был дискредитирован в философии, Эддингтон пытается возродить его в физике и космологии. Эпистемология Эддингтона – «всего лишь ментальный осадок, оставшийся после действительного восприятия мира»<sup>3</sup>. В то же время Джинс утверждал, что достоверного знания о Вселенной мы достигнуть не можем. Чаще всего мы «упорядочиваем наши дела в свете вероятностей. Нет причин, по которым мы не должны делать то же самое в наших попытках понять Вселенную»<sup>4</sup>. Это рецепция Джинсом философских уроков квантовой физики, имеющая мало общего с Платоном. А вот эпистемологическое осмысление в контексте платоновских идей теории относительности. Тени на стенах пещеры – не что иное, как двумерные проекции трехмерной реальности. Космологические же феномены, считал Джинс, представляют собой четырехмерные проекции многомерной «последней реальности». Тем самым Джинс как бы предвосхитил современные представления о пространствах многих измерений.

Всегда считалось, что образ мира как платоновской пещеры, в которой человек является узником, несовместим с материализмом. Но представления современной космологии вынуждают изменить эту позицию. В самом деле, мы, обитатели Метагалактики, все же чем-то похожи на узников пещеры Платона, которые не могут выглянуть за горизонты событий. Мы судим о реальности по проникающим в пещеру теням, проектирующимся на ее стены. Это – смутные тени идей, создаваемых современной теоретической физикой. Они могут помочь нам в познании реальности за пределами Метагалактики, но могут и направить по ложному пути. Мы довольно плохо знаем даже то, как устроена наша «пещера», т.е. Метагалактика, не говоря уже о вне-метагалактических реальностях; не знаем даже, существуют ли другие вселенные с их необычными свойствами, и т.д. Так что образ платоновской пещеры, на мой взгляд, очень хорошо коррелирует с миром современной космологии, но лишь отчасти можно согласиться с платоновским пониманием места человека. Это вовсе не пассивный узник. Он прилагает героические усилия, чтобы изучить реальность не только внутри пещеры, но и за ее пределами. Не стоит только считать эту реальность «трансцендентной», «высшей» или «последней».

<sup>2</sup> *J. Jeans J. Physics and Philosophy*. Cambridge, 1943. P. 193–194.

<sup>3</sup> *Ibid.* P. 8.

<sup>4</sup> *Ibid.* P. 181.



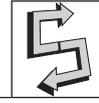
Просто есть реальность познанная, а есть еще не познанная, может быть, качественно отличная от известной нам реальности по своим свойствам. Познавательные способности человека адаптированы к мезомиру, непосредственно его окружающему. Но уже в микромире необходимость пользоваться макроскопическими понятиями приводит к принципу дополнительности Н. Бора, принципу неопределенности В. Гейзенберга и др. А как обстоит дело в мегамире? Никаких других понятий, кроме макроскопических, у нас нет. Космология ранней Вселенной вынуждает исследователя применять принципы описания, заимствованные из квантовой физики. Но ведь никакого наблюдателя, который бы делал «физически реальными» события в окрестностях Большого взрыва, нет (ссылка на творца в данном случае не проходит, так как он не является наблюдателем в квантовом смысле). Известные естественно-научные понятия могут оказаться недостаточно эффективными и в этом случае. От науки потребуются формирование новых понятий и теорий. Образ платоновской пещеры, если включить в него Мультиверс (Метавселенную), отбросить его мистическую канву и вернуть человеку присущую ему кометную активность, соответствует многим чертам познавательной ситуации в современной космологии.

У Р. Пенроуза в отличие от Джинса, насколько я могу судить, Демиург не является действующим фактором в порождении космоса, хотя мир математических форм – в этом вопросе он многократно ссылается на Платона – объективен в определенном смысле и для него.

«Но можно ли сказать, что платоновский математический мир действительно существует (в каком бы то ни было постижимом смысле этого слова)?.. Точка зрения Платона обладает огромной научной ценностью, прежде всего потому, что проводит четкое разделение между точными математическими объектами и теми приближениями, что мы наблюдаем в физическом мире вокруг нас»<sup>5</sup>. Пенроуз выступает против взглядов Канта на математику. Можно, разумеется, принять, что математические модели «существуют исключительно в наших многочисленных *разумемах*... Однако, полностью отрицая собственную реальность математических структур, мы рискуем, как мне представляется, упустить нечто важное... В математике неизмеримо больше здравого смысла, нежели можно обнаружить в любом отдельно взятом разуме. Не является ли это прямым указанием на то, что математика существует вне нас, что она обладает собственной реальностью, недоступной ни одному отдельному индивидууму?»<sup>6</sup> Существование платоновского мира «равносильно существованию некоего объективного высшего стандарта, который не зависит ни от наших

<sup>5</sup> Пенроуз Р. Путь к реальности, или Законы, управляющие Вселенной. М. ; Ижевск, 2007. С. 34.

<sup>6</sup> Там же. С. 35.



индивидуальных мнений, ни от особенностей нашей культуры»<sup>7</sup>. Это представление сопряжено с «необходимостью слегка расширить рамки привычного значения слова “существование”. Разумеется, математические формы в платоновском мире существуют не совсем так, как существуют различные физические объекты – скажем, столы и стулья – в мире нашем. Они не имеют пространственного местоположения, не существуют они и во времени. Они существуют в потенциально вневременном смысле»<sup>8</sup>. По Пенроузу, есть три мира – физический, ментальный и платоновский математический мир. Связи между ними во многом загадочны. Например, мир математики в ментальном мире проявляется строго и точно, в физическом же – приближенно.

Большинство физиков и космологов, по мнению Пенроуза, вместо того чтобы ответить на вопрос, что такое физическая реальность, пытается обойти его, заменить другим вопросом – как она проявляется. Конечно, современная наука должна проявлять осторожность в попытках ответить на вопросы типа «что?» и «почему?». Но эти вопросы, считал Пенроуз, могут приобрести смысл в более фундаментальной картине физической реальности, вытекающей из новой физической теории. Все выглядит так, если бы физики «искали “реальность” в платоновском мире математических идеалов. Такой взгляд представляется следствием гипотетической “Теории Всего”, поскольку тогда физическая реальность оказывается просто отражением математических законов»<sup>9</sup>. Не следует «пытаться отождествить физическую реальность с абстрактной реальностью платоновского мира... каждый из трех миров – платоновский (математический), физический и ментальный обладает своим собственным видом реальности и каждый глубоким и загадочным образом опирается на предшествующий, так что эти миры образуют цикл. Мне хочется думать, что платоновский мир в некотором смысле самый примитивный из всех...»<sup>10</sup>

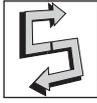
При ретроспективном взгляде не только у Пенроуза, но уже у Джинса и Эддингтона выявляется своеобразная концепция «трех миров», но в разных вариантах. Первый мир – это несотворенная и непознаваемая «последняя реальность» (Эддингтон) и «подлинная реальность», носящая трансцендентный характер как творение мысли «Великого архитектора Вселенной» (Джинс). Второй мир как в том, так и в другом случае – материальная или физическая реальность, выступающая объектом физического познания. Третий мир – это мир человеческого сознания, разлитого повсюду в природе. В концепции селективного субъективизма Эддингтона именно он порождает матема-

<sup>7</sup> Там же. С. 35.

<sup>8</sup> Там же. С. 37–38.

<sup>9</sup> Там же. С. 850.

<sup>10</sup> Там же. С. 851.



тические формы и структуры, которые навязывает второму миру. Ментализм находит гармонию между разными мирами. Человеческое сознание сливается с миром объективного духа.

Эддингтон, Джинс и Пенроуз обсуждали одну из самых фундаментальных философских и эпистемологических проблем о природе математических форм и символов, которая бросает вызов самым разным философским течениям, включая антропологические. Откуда у человека взялась способность «открывать» или «изобретать» структуры, описывающие реальности, которые выходят как будто неизмеримо далеко за пределы его «жизненного мира»? Без ответа на этот вопрос будет неполной любая концепция человеческой природы. Но несмотря на множество усилий, эту проблему пока нельзя считать решенной.

Позиция Дж. Мантзоса в философском отношении близка позиции Пенроуза. Он постоянно возвращается к Платону, но, с одной стороны, «дополняет» его идеями, далекими от платоновских, с другой – как уже отмечено, проходит мимо некоторых основополагающих идей Платона. Вот еще один пример. У автора нет никаких ссылок на чрезвычайно существенную для Платона идею «души космоса», находящуюся в его центре. Душа создается из смешения вечной сущности и той, которая подвержена изменениям во времени, что выражается в бесконечности рожденных тел космоса<sup>11</sup>. Дж. Мантзос не устает подчеркивать неясность текстов «Тимея», в которых речь идет о сотворении мира. По его словам, в создании мира было задействовано три «вида»: 1) платоновский мир математики; 2) вид, являющийся «копией» первого, т.е. физический мир; 3) вид, о котором сам Платон говорил, что он темен и труден для понимания. Это «восприимница и как бы кормилица всякого рождения». Автор характеризует его так: «нет ничего более неясного и более горячо обсуждаемого»; «никому не удалось дать убедительного объяснения такого неясного предмета». Все внимание автора сосредоточено на этом третьем виде действительности в космологии Платона. По его мнению, это – неосязаемый механизм, создающий формы, образом которого является «фундаментальная взаимосвязь» между миром математики и физическим миром (о которой говорит, в частности, Р. Пенроуз). Но без понятия «души космоса» разгадать смысл «третьего мира» невозможно. Это показано в статье А.Ф. Лосева, сопровождающей русский перевод «Тимея» (С.С. Аверинцев) и примечаниях А.А. Тахо-Годи в собрании сочинений Платона. Многие неясности в отношении третьего вида оказываются более прозрачными. Три области бытия, рассматриваемые Платоном в «Тимее», – ум, материя и соединение того и другого в одно целое. В «Тимее» говорится о вечном существовании элементов материи независимо от Демиурга, который лишь приводит их в

<sup>11</sup> Платон. Соч. В 3 т. Т. 3. Ч. 1. М., 1971. С. 668.



идеальный порядок. В результате деятельности Демиурга, взирающего на первообраз, возникают идеи и потенции вещей. Космос для Платона – прежде всего вращающееся небо. Платон рассматривает его как живое существо. В «Тимее» анализируется синтез тождественного, т.е. всегда существующего только в качестве самого себя и инобытия этого тождества, в котором ничто не тождественно с другим. В этом контексте Платон и говорит о третьем виде. А.Ф. Лосев определяет его как совершенно пустую и бесформенную среду, из которой возникают вещи как отпечатки вечных идей, т.е. как ничто, которое может стать любой вещью. Это, по А.Ф. Лосеву, – принцип материального становления. В концептуальной структуре современной космологии такого рода среду можно ассоциировать с первичным вакуумом.

Поразительно, но автор, интерпретируя мысли Платона о механизме, «создающем формы и не имеющем вещественных средств, но имеющем естественную силу», считает, что такой механизм только один – «вездесущий естественный отбор». В этот термин вкладывается весьма туманный смысл: «любой механизм, который может породить ограниченное количество продуктов, среди которых один будет превосходить остальные, сможет выжить и получить дальнейшее распространение». Платон никакого естественного отбора не знал. Этот механизм получил распространение в научном объяснении после появления «Происхождения видов» Ч. Дарвина. Сейчас его часто понимают расширенно, находя в самых разных областях действительности (например, говорят о естественном отборе галактик и т.п.), так что в этом автор не одинок. Попытку концептуализировать расширенное понимание естественного отбора мы находим, например, у Н.Н. Моисеева. По его мнению, принципы отбора в универсальном эволюционизме «есть те же самые законы физики, химии, биологии, законы общественного развития, которые из виртуальных (т.е. мысленно допустимых) движений “отбирают” (с определенной вероятностью) те, которые мы наблюдаем... Таким образом, термин “дарвиновский отбор” определяет очень специальный смысл того общего понятия, которое я использую»<sup>12</sup>.

Обобщение понятий является, следовательно, вполне обычной процедурой в науке, но существенно, насколько оно оказывается эвристичным в каждом отдельном случае. Дж. Мантзос понимает естественный отбор в смысле, очень близком (если не тождественном) моисеевскому. «Бесконечное множество продуктов» производит в его концепции именно «математика законов природы», причем, подчеркивает автор, «мы не признаем какого-либо внешнего замысла и вмешательства». Но для этого должен существовать «первоначальный» естественный отбор. Далее Дж. Мантзос излагает свою версию

<sup>12</sup> Моисеев Н.Н. Расставание с простотой. М., 1998. С. 65.

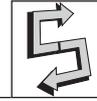


происхождения Вселенной, основанную на одновременном применении законов квантовой механики и общей теории относительности. Начальным состоянием, из которого все возникло, является для него, как и для большинства современных космологов, первичный вакуум, флуктуации которого и породили нашу Вселенную. Относительно оригинальный момент его концепции, вытекающий из платонистской философской позиции автора, состоит в том, что законы квантовой механики или, точнее, математика квантовой механики существовала всегда («нерожденная математика»). Впрочем, вечность мира математических форм является аксиомой для любого платоника. Но автор настаивает («небезосновательно считать», по его словам) на нерожденности конкретного математического формализма, лежащего в основе квантовой механики. В этом с ним согласятся, пожалуй, не все. Хорошо известно, что онтология квантовой механики (вообще квантовой теории поля) и общей теории относительности несовместимы. Между тем в проблеме рождения Вселенной эти теории должны применяться совместно. Необходима единая физическая теория (ТВ – теория всего), математика которой пока нам неизвестна.

Собственная теория автора о рождении Вселенной представлена в качественной форме без всякой математики. Остается неясным, была ли проведена необходимая математическая разработка теории, ведь без этого в космологии никакие объяснения не могут даже претендовать на звание теории. Должны быть сделаны предсказания, доступные проверке экспериментами и наблюдениями. Но автор просто говорит в общих словах, какие феномены объясняются его теорией.

Если автор – физик или космолог, он должен был бы сослаться на свои работы, где его гипотеза происхождения мира изложена в математической форме и содержит количественные предсказания. Это непременное условие научной состоятельности его гипотезы. Если же он философ – построение подобных гипотез выходит за рамки его профессиональной компетенции. В этом случае действительно интересной проблемой являлось бы изучение влияния Платона на философские основания современной космологии – а оно значительно (это влияние в статье прослеживается, но лишь отчасти).

Нетрудно заметить, что некоторые идеи автора, высказываемые при изложении его гипотезы, отнюдь не новы. Например, Дж. Мантзос говорит: «Я утверждаю, что перед взрывом первичная Вселенная возникла при нулевой температуре из вакуума, т.е. из пустого пространства». Само же пустое пространство образовалось из «чего-то». Это общее мнение большинства современных космологов (они говорят, правда, не о нулевой температуре, а о «переохлажденном поле Хиггса»). Эта идея детальнейшим образом разработана в инфляционной космологии, оригинальным по отношению к космологическому мейнстриму является лишь мнение автора, что в сверххраненной Вселенной существовали частицы с отрицательной массой. Автор добавля-



ет: «Если кто-то станет утверждать, что отрицательная масса не имеет смысла, я отвечу, что математика понимает природу, а человеческий разум нет». Такой ответ едва ли можно признать удовлетворительным. Зачем же мы тогда вообще занимаемся естествознанием?

Автор ставит парадоксальный, казалось бы, вопрос: «Когда мы говорим о математике Платона или о законах математики природы, которые “повелевают” всем в природе, порой встает общий вопрос: где существуют эти математики?» Сам вопрос объявляется некорректным. Тем не менее Дж. Мантзос поясняет: «нерожденные законы природы, а следовательно, и математика, которая их описывает, проявляются в природе повсеместно или, лучше, повсеместно в нерожденном пространстве». Такой ответ считаю вполне корректным, нужно только расширить его смысл. На мой взгляд, следует обратиться к идее перехода потенциального в действительное, которая была лишь намечена Платоном, когда он пояснял свое понимание третьего рода, но более детально разрабатывалось Аристотелем.

Следует с большой долей снисходительности отнестись к перечню фундаментальных проблем, которые, как считает автор, объясняет его теория. С гораздо большим успехом, на мой взгляд, это делает современная космологическая парадигма (стандартная космологическая модель, инфляционная космология)<sup>13</sup>. Во всяком случае преимущество концепции Дж. Мантзоса перед «мэйнстримными» исследованиями в области космологии ничем не доказано. Не говоря о том, что в его статье находится ряд физически неточных рассуждений.

Почему же статья Дж. Мантзоса все-таки привлекает внимание? Возможный ответ: она ставит ряд философских и эпистемологических проблем, относящихся к авангардной схеме познания, которые, к сожалению, привлекают пока мало внимания. Между тем попытки нового осмысления платоновского «Тимея» стимулируются исследовательской спецификой современной космологии. Эта физическая наука применяет метод, при котором сначала создается математический «скелет» космологической теории, а уже потом он сопоставляется с наблюдениями, т.е. верифицируется или фальсифицируется (этот метод обычно называют математической гипотезой, хотя сами космологи предпочитают термин «математическое моделирование»). Ум теоретика как бы «творит» математические формы и структуры, из которых потом с помощью эмпирических и внеэмпирических критериев когерентности знания, простоты, красоты и т.п. отбираются наиболее перспективные. Но выступает ли этот познавательный механизм «творением» самого мира? Да нет, вовсе не обязательно. «Демиирги» – космологи творят лишь возможные *образы* мира или космоса,

<sup>13</sup> Горбунов Д.С., Рубаков В.А. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. М., 2008; Они же. Введение в теорию ранней Вселенной. Космологические возмущения. Инфляционная теория. М., 2009.



но не самого мира вне нас. Такая точка зрения, как известно, может быть проведена вполне последовательно.

Платон открыл существование идей как идеальных, но *объективных схем реальности* и ее понимания. Проблема отношения этого мира к другим мирам, в том числе физическому и психическому, в истории философии возникала в разных мировоззренческих контекстах, включая отличные от платоновского. Например, в варианте, предложенном К. Поппером, три мира образуют мир физический – первый мир, мир психический – второй мир, мир объективного знания – третий мир<sup>14</sup> (я не согласен с Поппером, что существование третьего мира возможно вне мира культуры). С иных позиций рассматривает природу платоновских идей Э.В. Ильенков<sup>15</sup>. Он интерпретирует «проблему объективности всеобщего, объективности всеобщих (теоретических определений) действительности» в смысле «их абсолютной независимости от человека и человечества, от специального устройства человеческого организма, его мозга и его психики с ее индивидуально мимолетными состояниями». Всеобщее остается «инвариантным во всех многообразных изменениях “психических состояний” и не только “отдельной личности”, а и целых духовных формаций эпох и народов»<sup>16</sup>. Тем не менее, согласно Ильенкову, это – мир *представлений*, объективного знания, но не материальный (физический) мир. Он существует до и независимо от человека и человечества, как коллективный (безличный) разум. Но проявляется этот мир в исторически изменчивых формах человеческой деятельности, культуры. Культура, на мой взгляд, и представляет собой подлинный третий мир, в котором соединены объективное и субъективное, миры физический и психический, у каждого из которых свои критерии существования. На вопрос о существовании нерожденной математики можно, на мой взгляд, ответить, что математические символы, структуры и теоретические миры, определенные прообразы которых потенциально могут существовать в физических и психических мирах, имеют сферой подлинного своего существования мир культуры, накладывающий свои интерпретации на понимание вечных познавательных форм.

<sup>14</sup> Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. М., 2002.

<sup>15</sup> Ильенков Э.В. Проблема идеального // Э.В. Ильенков. М., 2008.

<sup>16</sup> Там же. С. 158.