

6. Михневич И. Г. Опыт простого изложения системы Шеллинга, рассматриваемой в связи с системами других германских философов. Речь, читанная на торжественном собрании Ришельевского лицея по случаю окончания 1849 – 1850 академического года. – Одесса: В типографии Л. Нитчл., 1850. – 55 с.

7. Семёнова С. Г. Н. Ф. Федоров и его философское наследие // Федоров Н. Ф. Сочинения. – М.: Мысль, 1982. – С. 3 – 16.

8. Михневич И. Г. Об успехах греческих философов в теоретическом и практическом отношении // Журнал Министерства народного просвещения. – 1839. – Ч. 24. – С. 129 – 166.

9. Михневич И. Г. О достоинстве философии, ее действительном бытии, содержании и частях // Журнал Министерства народного просвещения. – 1840. – Ч. 25. – С. 111 – 131.

10. Михневич И. Г. Задача философии // Журнал Министерства народного просвещения. – 1842. – Ч. 34. – С. 67 – 86. Ця праця привертає увагу розроблюваною в ній темою соматології, філософського вчення про тіло та його життя.

11. Михневич И. Г. Опыт постепенного развития главных действий мышления как руководство для первоначального преподавания логики. – Одесса: В городской типографии, 1847. – II, 116 с.

12. Дневник протоиерея Ивана Михайловича Скворцова // Труды КДА. – 1864. – Кн. 4. – С. 465 – 486.

13. Федоров Н. Ф. Собрание сочинений: В 4-х томах. – М.: Мысль. – Т. 2. – 240 с.

14. Семёнова С. Г. Николай Федоров. Творчество жизни. – М.: Мысль, 1990. – 540 с.

Г. И. Волюнка, Н. Г. Мозговая

К ПРОБЛЕМЕ ОБ ИСТОКАХ РУССКОГО КОСМИЗМА

Центральной проблемой статьи является исследование истоков идей русского космизма, осуществленного на основании теоретической реконструкции философских воззрений Н. Федорова, который был основоположником философии общего дела, и его учителя по Ришельевскому лицей И. Михневича.

Volynka G., Mozgova N.

ABOUT PROBLEM OF SOURCES OF RUSSIAN COSMIZM

The main problem of this article is analysis of idea sources of Russian cosmizm, which was made on the basis of theoretical reconstruction of philosophy views, which belong to founder of philosophy of general deal – M. Fedorov and his teacher in Rishelye school J. Mihnevich.

УДК 629.7:141.2 (045)

Л. Г. Дротянко<sup>1</sup>, д-р филос. наук, проф.,  
Н. И. Садовой<sup>2</sup>, д-р педагог. наук, проф.

## КОСМОС КАК ФИЛОСОФСКАЯ И ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

<sup>1</sup>Гуманитарный институт НАУ

<sup>2</sup>Комитет по науке и образованию Верховной Рады Украины

*В статье исследуется взаимосвязь философского и физико-математического знания в процессе построения космологических теорий в контексте истории философии и науки.*

### Введение

Кантовское удивление и благоговение перед звездным небом как нельзя лучше передает чувства и мысли всех поколений исследователей в области философии и естественных наук, которые в той или иной степени ставили перед собой задачу понять и описать Вселенную. Удивление, восхищение и благоговение перед Космосом «наполняют душу» и современных представителей философии и науки, поскольку нынешнее поколение землян существенно приблизилось к осуществлению практических задач, связанных с освоением не только ближнего, но и дальнего космического пространства. Важную роль в их решении играют (да и всегда играли) математика и физика, которые при помощи своих абстракций описывали закономерности строения мироздания и движения планет, звезд, галактик и других мегасистем точнее, чем другие естественные науки. Современные же достижения физико-математических наук с еще большей степенью точности дают представление о Вселенной, а философское их осмысление позволяет уточнить общую научную картину мира.

### Постановка цели

Целью настоящей статьи является исследование особенностей взаимовлияния философского и

физико-математического знания в процессе изучения закономерностей существования космоса в историко-философском и историко-научном контексте.

### Основная часть

Как известно, само понятие «космос» было введено древними греками для обозначения природного мира как гармонически упорядоченного целого, противопоставляя космос хаосу. Слово «космос» применительно к универсуму первым употребил Пифагор, поскольку в переводе с греческого «kosmos» означает именно «порядок». Пифагорейцы говорили, что «небо, земля, Боги и люди поддерживаемы порядком, и именно поэтому они все это называли космосом, т.е. порядком» [1, с. 31]. Учитывая, что числа он понимал как некие материальные точки, имеющие массы, то отсюда рукой подать до понимания физического мира, Вселенной как упорядоченного числа таких точек.

Но впервые описал космос как геометрическую модель в своих «Диалогах» переходного периода «Тимей» и «Критий» Платон (известна его любовь именно к геометрии: даже на его Академии была надпись: «Не знающий геометрии да не войдет сюда»). По его мнению, Демиург создал чувственно воспринимаемый мир из «небытия» - бесформенной материи и для этого он использовал математику.

В частности, в «Тимее» он писал, что, приступая к созданию тела космоса, Демиург должен был устроить его из огня и земли. Но двух тел самих по себе невозможно связать как следует воедино без третьего, связывающего два. Наилучшей в деле обустройства космоса для него оказалась математическая пропорция. Причем, имея намерение создать мир не плоским, а объемным, Творец, по Платону, учитывая требования пропорциональности, подсчитал, что ему необходимо и достаточно четырех начал: «Бог поместил между огнем и землей воду и воздух, после чего установил между ними возможно более точные соотношения, дабы воздух относился к воде, как огонь к воздуху, и вода относилась к земле, как воздух к воде. Так он сопряг их, построив из них небо, видимое и осязаемое. На таких основаниях и из таких составных частей числом четыре родилось тело космоса, упорядоченное благодаря пропорции» [2, с. 435]. Более того, Платон считал, что идеальными геометрическими прообразами для обустройства космоса являются правильные многогранники. Как видим, философское осмысление мира Платон поставил в соответствие его математическому образу.

Математический образ Вселенная имела и в космологии Николая Кузанского. Конечно же, творцом мира он считал Бога, создавшего Книгу Природы, но при этом полагал, что эта книга написана языком математики. «Бог пользовался при сотворении мира арифметикой, геометрией, музыкой и астрономией, всеми искусствами, которые мы также применяем, когда исследуем соотношение вещей, элементов и движений», - писал он в трактате «Об ученом незнании» и добавлял: «Элементы созданы Богом в удивительном порядке, ибо Бог все сотворил в числе, весе и мере; число принадлежит арифметике, вес – музыке, мера – геометрии» [3, с. 234 – 235]. По сути, Николай Кузанский продолжил линию Пифагора и Платона в понимании обустройства космоса с использованием современной каждому из них математической теории.

Другая линия в изображении космоса вырисовывается в философском и физико-математическом его описании Аристотелем и его последователями – представителями арабской средневековой философии и науки Ибн-Рушдом (Аверроэсом), Аль-Фараби, Ибн-Синою (Авиценной) и другими. Выступив с критикой платоновского представления о космосе, Аристотель в трактате «О небе» рассматривал космос как единое целое. Он писал, что «взятый в целом космос состоит из всей свойственной ему материи, ибо его материю мы определили как естественное и чувственное тело» [4, с. 292]. Более того, «Небо в своей целокупности не возникло и не может уничтожиться... оно, напротив того, одно и вечно и... его полный век не имеет ни начала, ни конца» [4, с. 306], т.е. космос существует вечно и имеет шарообразную форму, поскольку она «более всего подходит к его субстанции и является первой по природе» [4, с. 312].

Но при этом на основе логических и математических аргументов, используя правила логического вывода и пропорции, Аристотель доказывал его пространственную ограниченность [4, с. 280-287].

Рассматривая естественнонаучную структуру космоса, он поделил его на две части, различающиеся по своим физическим свойствам, – на нижний (подлунный) и верхний (надлунный) миры. Первый – состоит из физических элементов, которыми у него выступают земля, вода, воздух и огонь. Второй же мир состоит из особенного элемента – эфира. Таким образом, в процессе построения всеобъемлющей картины Вселенной Аристотель использовал и философские, и естественнонаучные, и математические знания своей эпохи.

Наибольшее развитие аристотелевское учение о космосе получило в арабской философии X – XII веков. Арабские мыслители познакомились с трудами Аристотеля благодаря трудам аль-Фараби – выдающегося математика, естествоиспытателя и философа арабского средневековья, написавшего комментарии к аристотелевским трактатам. По его мнению, мир состоит из субстанции и акциденции, причем субстанция может быть разделена на множество частей, каждой из которых приписывается некоторая фигура и определенное положение. А для изучения этих частей и их положения во Вселенной потребовалась геометрия. Астрономия же, по аль-Фараби, является наукой о небесном движении, которая невозможна без арифметики и геометрии [Цит. по: 5, с.148-150].

Аристотелевское понимание строения мира просматривается и у Ибн-Сины, внесшего огромный вклад в развитие не только философии, но и естествознания. Как и Аристотель, при описании космоса он использует и философские знания, и естественнонаучные. Первопричина лежит в основании Единого, которое не имеет ни подобия, ни противоположности, ни рода, ни видового отличия, ни предела. Конкретные же вещи в мире имеют порождающие их причины, которые имеют строгую иерархию, поэтому мир у него представлен как строго упорядоченный и подчиняющийся определенным законам. Как и Аристотель, Ибн-Сина применял математические знания для определения границ мира, уделяя особое внимание количеству через соотношение дискретного и непрерывного. В частности он писал, что количество выступает такой акциденцией, по причине чего субстанция получает меру делиться и становиться меньшей или большей. Очевидно, что представители арабского аристотелизма в учениях о строении космоса в большей степени использовали арифметику, нежели геометрию (как это было у древних греков).

Как подчеркивают исследователи, многие труды Аристотеля, и в частности его трактаты о Вселенной, о принципах ее бытия, о ее строении возвратились в Европу благодаря комментариям представителей арабского аристотелизма уже в XIV-XVI веках. К тому времени произошли существенные изменения в математике, механике, физике, астрономии и других естественных науках, что позволило кардинально пересмотреть космологические взгляды предшественников и создать новые концепции Вселенной. Однако они также не были сугубо философскими, поскольку опирались на наиболее передовые математические, физические и астрономические теории. Это помогало философам бороться

ся с религиозным фанатизмом, усиливало веру в человеческий разум, в его способность познавать мир.

Существовавшее со времен Аристотеля геоцентрическое представление о космосе было подорвано представителями натурфилософии эпохи Возрождения, первым из которых, как известно, был Н. Коперник. Его космологическая теория была не столько философской, сколько математической, поскольку он стремился доказать с помощью математических вычислений невозможность геоцентрической системы мира. Именно сложность математических расчетов (для которых Н. Коперник самостоятельно создал новый математический аппарат, ибо имеющийся оказался для его целей непригодным) не позволила отцам церкви разглядеть революционный характер новой космологической теории и начать борьбу против нее. В ней Н. Коперник математически доказывал, что в центре Вселенной находится Солнце, а вокруг него вращаются Земля и другие планеты. И хотя его теория не была лишена ошибок (например, он считал Вселенную ограниченной, орбиты вращения планет – строго круговыми), она обратила внимание философов и ученых того времени на необходимость философского осмысления новых научных открытий.

Популяризацией геоцентрической системы мира и ее философским анализом занялся, как известно из истории науки и философии, Дж. Бруно. Нас интересует в этой связи, какой философский, математический и естественнонаучный материал он при этом использовал. По его мнению, Н.Коперник «хотя почти не был вооружен живыми доводами, все же, подбирая незначительные и заржавевшие обломки, которые можно получить из рук древности, заново их обработал, соединил и настолько спаял своей больше математическим, чем естественнонаучным языком, что превратил дело, которое было смешным, низким и пренебреженным, в дело уважаемое, ценное, более вероятное, нежели другое, противоположенное ему, и несомненным образом в более удобное и необходимое для теории исчислений» [6, с. 56]. Эта достаточно длинная цитата доказывает важность нового мировидения для дальнейшего расцвета науки и философии.

Высоко оценивая математическую форму нового космологического учения, Дж. Бруно подчеркивал не столько вычислительные его свойства, сколько объективное физическое содержание, обратив внимание исследователей на действительное положение небесных тел во Вселенной и их вращение. Сам Дж. Бруно не только популяризировал учение Н.Коперника, но и существенно развил его как естествоиспытатель и вместе с тем сделал философские обобщения из новых научных открытий. В частности, он доказывал физическую однородность земного и небесного миров; выдвинул гипотезу о бесконечности Вселенной, допустив существование множества других, подобных Солнечной, систем; о вращении самого Солнца; введя понятие мировой души, являющейся у него носителем такой атрибутивной свойства, как «всеобщий ум», он способствовал формированию понятия «Вселенная» (один из его трактатов так и называется «О бесконечности Вселенной и мирах»), которая широ-

ко используется и в философии, и в естествознании. Вселенная у Дж. Бруно стала рассматриваться как безграничное пространство, заполненное эфиром и наполненное неограниченными мирами.

Если представление Дж. Бруно имело некоторый налет мистицизма, то учение о строении космоса И. Кеплера основывалось прежде всего на строгих астрономических наблюдениях и математических расчетах. И хотя он не создавал всеобъемлющую философскую картину Вселенной, его естественнонаучные и математические разработки существенно повлияли на изменение онтологических, гносеологических и методологических подходов к философскому осмыслению космоса как целостности, его строения, движения планет и планетных систем, а также на мировоззрение людей эпохи Возрождения. И. Кеплер порвал с прежними представлениями о том, что планеты движутся по круговым орбитам, и выполнил сложную, напряженную работу по обработке данных многолетних астрономических наблюдений своего учителя Тихо де Браге. Главным его научным достижением считается открытие законов движения планет по эллиптическим орбитам и определение места Солнца в Солнечной системе.

Эти теоретические разработки в области астрономии и математики легли в основу создания теории классической механики Г.Галилея и И.Ньютона. Г. Галилей создал астрономическую трубу, при помощи которой на практике подтвердил истинность великих научных открытий своих предшественников. Это позволило ему открыть спутники Юпитера, горы и впадины на Луне, темные пятна на Солнце и многое другое. При этом Г. Галилей не оставался только в пределах естественнонаучного знания. Из своих астрономических и физических открытий он сделал глубокие мировоззренческие выводы, касающиеся целостного понимания сущности Вселенной. В трактате «Диалог о двух системах мира» он сравнил системы Птолемея-Аристотеля и Коперника и показал несостоятельность критики гелиоцентризма с позиций традиционной аристотелевской физики, делившей мир на «подлунный» и «надлунный», якобы различных по физическим свойствам. Для этого он использовал как сложные математические вычисления, определяя расстояния между планетами и звездами и их орбиты, так и данные эмпирических наблюдений, что позволило ему построить обобщенную естественнонаучную картину Вселенной. Однако и он не избежал научных заблуждений, не приняв теории И. Кеплера об эллиптичности орбит движения планет. В его концепции и планеты, и Солнце вращаются по круговым орбитам.

Важное значение для уточнения научной картины мира имели труды Р. Декарта. В трактате «Начала философии» он стремился доказать, что «все тела, составляющие вселенную, состоят из одной и той же материи, бесконечно делимой и в действительности разделенной на множество частей, которые движутся различно, причем движение они имеют... кругообразное, и в мире постоянно сохраняется одно и то же количество движения» [7, с. 511]. Основываясь на законах механического

движения, он выдвинул предположение о наличии различных вихрей во Вселенной, которые якобы определяют все движения в ней. «Небеса разделены на несколько вихрей, причем полюсы некоторых из них соприкасаются с наиболее отдаленными частями полюсов других вихрей. Движения этих вихрей должны несколько отклоняться, чтобы не препятствовать друг другу. Два вихря не могут соприкасаться своими полюсами» [7, с. 517] и вместе с тем различаться по своей величине. Он подробно описывает физические и количественные свойства частиц материи, составляющей и эти вихри, и космические тела. Т.е. при построении всеобъемлющей картины Вселенной Р. Декарт использовал прежде всего передовые знания из области физики и математики. Последующие исследования в области космологии опровергли наличие рассматриваемых Р. Декартом вихрей. Однако эта его теории способствовала прогрессу науки Нового времени.

Особую роль в опровержении теории вихрей сыграл И. Ньютон, который, опираясь на концепции Вселенной И. Кеплера и Г. Галилея, а также на открытия последнего в области механического движения, создал грандиозную естественнонаучную систему мира. Поскольку в его время наибольшее развитие получила механика, и он сам работал именно в этой научной области, то ему потребовалось сохранить существующую в науке гипотезу о наличии особого вещества – эфира, при помощи которого можно было бы объяснить природу теплоты, звука, химических и иных процессов во Вселенной. Как писал О. И. Кедровский, «И. Ньютон синтезирует многочисленные исследования, проведенные его предшественниками и им самим, и создает принципиально новую систему знаний о природе» [8, с. 24].

В «Математических началах натуральной философии» И. Ньютон на основе созданного им совершенно нового математического аппарата (теории дифференциального исчисления) и руководствуясь открытыми Г. Галилеем законами инерции и свободного падения тел в поле тяготения Земли, а также законом Кеплера о периодах вращения спутников доказал, что земная и космическая силы действуют одинаково. И этой силой является сила всемирного тяготения. Оценивая вклад И. Ньютона в описание природы в целом, А.Эйнштейн отмечал: «...Ньютону удалось объяснить до мельчайших деталей движения планет, Луны и комет, явление приливов и отливов, прецессионное движение Земли... Особенно замечательным должно было казаться выяснение того факта, что причина движения небесных тел тождественна столь привычной нам из повседневной жизни силе тяжести» [9, с. 15]. Новая научная картина Вселенной повлияла как на научное, так и на философское мировоззрение Нового времени, заложив новые правила философствования о природе и структуре космоса.

Это с новой силой подчеркнули И. Пригожин и И. Стенгерс в книге «Порядок из хаоса»: «Ньютоновская система успешно преодолела все препятствия на своем пути. Более того, она проложила путь математическому методу, позволившему учесть все наблюдаемые отклонения в движении планет и даже использовать их для вывода о существовании

еще неизвестной планеты. Предсказание планеты Нептун явилось своего рода освящением предсказательной силы, присущей ньютоновской картине мира» [10, с. 70]. Таким образом, с выходом «Начал» И. Ньютона математика приобрела эвристическую функцию в естественнонаучных исследованиях.

Противником физико-математического описания строения Вселенной И. Ньютоном стал Г. Гегель, который в философской диссертации «Об орбитах планет» обратил внимание на то, что математическое представление в ньютоновской теории приводит к противоречию. А именно: «одна часть математики, геометрия, отвлекается от времени, а другая, арифметика, – и от пространства; первая конструирует геометрическое целое на основе одного только пространства, вторая – арифметическое целое на основе одного только времени, и таким образом принципы познания этих формальных целостностей отрываются от истинных соотношений реальной природы, в которых время и пространство связаны неразрывно» [11, с. 239]. Однако сам он не решил эту задачу применительно к теории строения Вселенной. Как известно, философия природы осталась самой неразработанной частью его философской системы.

Связать пространство и время в физико-математическом описании космоса удалось А. Эйнштейну на основе использования дифференциальных уравнений Максвелла, которые связывают пространственные и временные дифференциальные коэффициенты электрического поля и магнитного поля, а также созданной им теории относительности. Он писал: «Я убежден, что чисто математическое построение позволяет найти те понятия и те закономерные связи между ними, которые дают ключ к пониманию явлений природы. Пригодные математические понятия могут быть подсказаны опытом, но ни в коем случае не могут быть выведены из него» [10, с.64]. При помощи четырехмерного пространства Минковского, включающего временную составляющую (пространственно-временной континуум), А.Эйнштейн сделал заключение из общей теории относительности, которое касается описания мира в целом.

«Согласно общей теории относительности, геометрические свойства пространства не самостоятельны: они обусловлены материей. Отсюда можно сделать какое угодно заключение о геометрической структуре мира, лишь положив в основу рассмотренные предположения о том, что состояние материи является известным. Из опыта известно, что, при соответствующем выборе системы координат, скорости звезд малы по сравнению со скоростью распространения света. Поэтому мы можем в грубом приближении выяснить свойства мира в целом, считая материю покоящейся», – отмечал он [10, с. 222 -223]. Из сказанного вытекает не только физико-математическое, но философское описание мира, поскольку во внимание здесь принимаются не конкретные математические параметры и физические его свойства, а использование абстрактных философских категорий «материя», «пространство», «время», «движение», рассматриваемые во

взаимосвязи. В отличие от ньютоновской (статической) картины мира, основанной на теории вещества, эйнштейновская является динамической, основанной на теории поля.

Новейшее физико-математическое описание космоса связано с появлением теории неравновесной термодинамики (Броссельская физико-химическая школа И. Пригожина) и синергетики (основатель Г. Хакен) как науки о сложных, термодинамических, открытых, неравновесных, нелинейных, самоорганизованных системах. В частности, Г. Хакен отмечая существенные характеристики новой междисциплинарной науки, говорит о ее универсальности в деле описания любой открытой, сложной, термодинамической системы, независимо от ее природы.

Он доказывает, что термины «точка бифуркации», «флуктуация», «диссипативная структура», «энтропия», «аттрактор», «неравновесные фазовые переходы» и другие позволяют более точно представить физико-математическую модель Вселенной, в которой происходит огромное количество физико-химических изменений. «Синергетику можно рассматривать как часть общего *системного анализа*, поскольку и в синергетике, и в системном анализе основной интерес представляют *общие принципы*, лежащие в основе функционирования системы» (выделено Г. Хакеном. – Л.Д.) [12, с. 361], каковой ученым и философам представляется Вселенная. Ядром синергетики являются современные математические теории, и в частности, теория стохастических дифференциальных уравнений, описывающая флуктуации в определенной математической идеализации, которая в конкретных приложениях требует содержательной проверки.

Теория неравновесной термодинамики И. Пригожина основывается именно на синергетическом подходе к описанию сложных термодинамических процессов. Применительно к космологии она доказывает, что «по своему характеру наша Вселенная плюралистична, комплексна. Структуры могут исчезать, но могут и возникать. Одни процессы при существующем уровне знаний допускают описание с помощью детерминированных уравнений, другие требуют привлечения вероятностных соображений» [10, с. 50]. Т. е. современная физико-математическая картина мира снимает противоречие между необходимым и случайным в процессе становления Вселенной, учитывает «спонтанную активность материи» (Пригожин).

Исходя из открытия новых математических и физических закономерностей во второй половине XX столетия, ученые смогли не только дать более адекватное описание мира, но и установить примерный возраст Вселенной (10-20 млрд. лет). Как отмечают И. Пригожин и И. Стенгерс в другой своей книге, современная космология порвала с классическими представлениями о недвижной Вселенной, обреченной на тепловую смерть, придя к теории Большого Взрыва. «Кто бы мог вообразить, что мы сможем когда-нибудь приписать Вселенной возраст? Кто мог бы представить себе, что тепловую смерть Вселенной мы поместим не в конце ее истории, а в самом начале?», - вопрошают авторы [13, с.217]. И обосновывают, что Большой Взрыв был

связан с существованием особой точки – сингулярности, в которой были сосредоточены вся энергия и вся материя Вселенной.

Эту идею поддерживают и современные украинские ученые. Исследуя космическое пространство средствами различных естественных наук на основе использования современного математического аппарата, они сделали значительный вклад в изучение космических систем, отдельных планет, астероидов и т. п. для более глубокого понимания происходящих в космическом пространстве процессов. Так, начиная с 2000-го года ученые Национальной обсерватории, Института космических исследований, Национального космического агентства Украины проводили исследования объектов Солнечной системы, в частности, планет Венера и Меркурий, ряда астероидов, а также трудятся над созданием новой ракетно-космической техники с целью изучения и освоения Вселенной [14, с. 86]. Ученые различных стран мира объединяют усилия для дальнейшего изучения космоса, ибо современный его этап требует огромных материальных и финансовых затрат, связанных с созданием сложнейших технических систем.

Обобщая данные современных наук, имеющих непосредственно отношение к изучению и описанию Вселенной, в том числе физико-математических, философы уточняют содержание соответствующих философских категорий, и прежде всего категорий «мир», «пространство», «время», «система», «структура», «элемент», «становление», «взаимосвязь» и другие. Теория Большого Взрыва как источника возникновения Вселенной позволяет сделать вывод о том, что «расширение Вселенной происходит не «через» пространство, а «из» пространства» [15, с.253]. Из этого следует, что Большой Взрыв не случился «где-то там», а мы сами являемся частью расширяющейся Вселенной.

Значительное место в философском осмыслении космоса занимает построение целостной научной картины мира, которая, по мнению В. С. Степина, интегрирует наиболее важные достижения естественных, гуманитарных и технических наук, в том числе о нестационарной Вселенной и Большом Взрыве, о кварках и синергетических процессах, о генах, экосистемах и биосфере, об обществе как целостной системе, о формациях и цивилизациях и т. д. [16, с.227]. В ней представлены наиболее существенные системно-структурные характеристики современного мира, полученные в различных областях знания. Однако наиболее полно научную картину мира в ее целостности, по нашему мнению, способно дать физико-математическое ее описание.

### Выводы

Анализ взаимодействия и взаимовлияния философских и физико-математических концепций происхождения и строения Космоса убеждает в том, что не было в истории философии и науки ни одного серьезного мыслителя (ученого, философа), который бы так или иначе не пытался получить конкретно-научные знания о Вселенной, а также не стремился к целостному видению мира. Современные философия и наука продолжают эту традицию,

поскольку обе призваны помочь Человеку определить свое место в космосе, выявить, насколько его жизнь вписана в «общую теорию Вселенной» (Томпсон). Математическая и физическая теории и в настоящее время обладают наиболее совершенным аппаратом для изучения этих проблем, имеющих для землян не только теоретическое, но и практическое значение.

#### Список литературы

1. Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. I. Античность. – СПб: Петрополис, 1997. – 336 с.
2. Платон. Тимей // Платон. Собр. соч. В 4-х т. Т. 3 – М.: Мысль, 1994. С. 421 - 500.
3. Николай Кузанский. Об ученом незнании. – СПб: Азбука, 2001. – 320 с.
4. Аристотель. О небе // Аристотель. Соч. В 4-х т. Т. 3. – М.: Мысль, 1981. – С. 263 – 368.
5. Григорьян С. Н. Из истории философии Средней Азии и Ирана VII-XII веков. – М.: Наука, 1960. – 342 с.
6. Бруно Дж. Диалоги. – М.: Политиздат, 1949.

7. Декарт Р. Начала философии // Декарт Р. Избранные произведения. – М.: Политиздат, 1950. – С. 409 – 544.

8. Кедровский О. И. Взаимосвязь философии и математики в процессе исторического развития. От эпохи Возрождения до наших дней. – К.: Вища школа, 1977. – 230 с.

9. Эйнштейн А. Физика и реальность. – М.: Наука, 1965. – 360 с.

10. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.

11. Гегель Г.В.Ф. Об орбитах планет (философская диссертация) // Гегель Г.В.Ф. Работы разных лет. В 2-х т. Т. 1. – М.: Мысль, 1970. – С. 235 – 264.

12. Хакен Г. Синергетика: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. – М.: Мир, 1985. – 423 с.

13. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. – М.: Прогресс, 1999. – 268 с.

14. Патон Б. Є., Вавилова І.Б., Негода О.О., Яцків Я.С. Україна в сузір'ї космічних держав світу. – К.: Компанія ВАІТЕ, 2001. – 94 с.

15. Томпсон М. Философия науки. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. – 304 с.

16. Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 744 с.

Л.Г. Дротянко, Н.І. Садовий

КОСМОС ЯК ФІЛОСОФСЬКА ТА ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ПРОБЛЕМА

У статті досліджується взаємозв'язок філософського та фізико-математичного знання в процесі побудови космологічних теорій у контексті історії філософії й науки.

L. Drotynko, N. Sadovoy

COSMOS AS A PROBLEM OF BOTH PHILOSOPHY AND MATHEMATICS

In the article there researched the interaction of philosophical knowledge from one side and physical and mathematical knowledge from the other side in the process of creating cosmological theories in the context of the history of philosophy and science.

УДК 101.091 (045)

В.В. Казютинский, д-р филос. наук

### АНТИНОМИЧНОСТЬ КОСМИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО

Институт философии РАН

*В статье представлена современная интерпретация мировоззренческой системы космической философии К.Э. Циолковского.*

#### Введение

Космическую философию К.Э. Циолковский считал наивысшим своим достижением, а исследования в области ракетной техники и космонавтики – только сферой применения идей об "океане счастья", разлитом во Вселенной. Изучение мировоззренческой концепции Циолковского показало, что она является ни чем иным, как новым вариантом религиозной "доктрины спасения", которую сам её автор считал "более оптимистической", чем все остальные. Но сейчас космическая философия стала объектом странных, односторонних и некомпетентных интерпретаций (рассматриваясь, например, как вариант идеологии фашизма), деформируется крикливыми, рассчитанными на сенсацию социально-политическими нападениями. Шумиха, поднятая вокруг космической философии, представляет её в кривом зеркале.

#### Постановка задачи

Мировоззренческая система Циолковского действительно нуждается в серьёзном критическом

анализе, но отнюдь не в наклеивании всяческих ярлыков. Автор хотел бы высказать свою личную интерпретацию мировоззрения Циолковского.

Возможны два подхода к раскрытию смысла космической философии и основных её понятий: антикваристский и презентистский (характеристика соответствующих подходов к истории науки дана в [1]). Первый подход – реконструкция того смысла космической философии, который вкладывал в неё сам Циолковский, в контексте культуры его времени; второй – анализ новых смыслов, генерируемых взаимодействием текстов космической философии с последующим развитием культуры, выявление современного звучания мировоззренческих идей Циолковского. Оба эти подхода не исключают, а дополняют друг друга, оба они необходимы.

#### Анализ исследований и публикаций

Решаюсь утверждать, притом без всякого преувеличения, что космическая философия остаётся феноменом малоизвестным. Многие помнят две-три ключевые фразы Циолковского, например, о