

---

---

# ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ОСНОВАНИЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

---

---

DOI: 10.22363/2224-7580-2020-1-52-64

## АПРИОРИЗМ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ИНФОРМАЦИЯ

**В.А. Яковлев**

*Философский факультет  
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова*

В статье рассматривается взаимосвязь математической и физической реальностей. Выдвигается положение, что единой фундаментальной объективной реальностью является информационная реальность. Информация понимается как объективная реальность, воспринимаемая субъектом посредством сенсорных органов, которую он фиксирует и осмысливает с помощью различных семантических пропозиций, логико-математических операций и вычислений.

**Ключевые слова:** информация, бытие, реальность, математика, физика, парадигма, программа, наука.

### К истории проблемы

Еще в Античности сформировалось две основные исследовательские программы, нацеленные на поиск первоначала («архэ») мироздания: 1) в основе мира лежит материальное первоначало (большинство досократиков) и 2) в основе мира находится нечто идеальное (пифагорейцы, Платон, неоплатоники). Компромиссный вариант – материальное и идеальное как неразрывное единство и основа мироздания (Аристотель, стоики) [1].

Можно сказать, что основной вопрос философии – что первично: материя или дух? – был переформулирован в исследовательских программах как – что первично: вещество или число?

В теориях досократиков рассматривались вещественные (натурные) элементы, которые нередко выражались в довольно абстрактной форме – апейрон Анаксимандра, гомеомерии Анаксагора, атомы Левкиппа, Демокрита и Эпикура.

Согласно Пифагору, земля состоит из частиц кубической формы, огонь – из частиц тетраэдров (четырёхгранные пирамиды), воздух – из октаэдров (восьмигранники), вода – из икосаэдров (двадцатигранников), а эфир – из додекаэдров (двенадцатигранников). Фактически был поставлен вопрос о числе как исходном информационном элементе мироздания. В гармонии чисел выражалась вся Вселенная.

Вслед за пифагорейцами Платон математизировал принцип архэ. Развивая идею о геометрической основе природных стихий, философ в трактате «Тимей» пришел к выводу, что все они в итоге сводятся к правильным и неправильным прямоугольным треугольникам. Платон первым стал утверждать, что ближайшие эпистимические структуры по отношению к метафизическим принципам (идеям) – это математические и логические структуры. На наш взгляд, важно подчеркнуть также, что мир идей Платона – это мир диалектически возможного, потенциального, лишь какая-то часть которого реализуется, актуализируется в реальные объекты.

Первым, как известно, проблему использования вычислений в философии поставил испанский средневековый богослов и логик Р. Луллий, развивавший так называемую комбинаторику как «великое искусство открытия». В XVII в. этой же идеей был вдохновлен Г.В. Лейбниц, который разрабатывал принципы универсальной вычислительной науки в качестве способа решения всех проблем человечества с целью его благополучия.

### **Априоризм математики**

Хорошо известно, что многие выдающиеся исследователи становились на сторону Платона. Платонистами были Галилей («Книга природы написана на языке математики»), Кронекер («Натуральный ряд чисел дан Богом»), Кантор («В множествах выражается актуальная бесконечность»), Герц («Уравнения Максвелла продиктованы Богом»). Из математиков XX века назовем Гёделя, Поля Эрдоса («Существует божественная книга, где записаны все лучшие доказательства»).

А. Эйнштейн в так называемой Спенсеровской лекции «О методе теоретической физики», прочитанной им в Оксфорде 10 июня 1933 года, на основании своего опыта по конструированию физических теорий говорил о творческой роли математики в понимании и описании структур природы.

Ученый констатировал: «Весь предшествующий опыт убеждает нас в том, что природа представляет собой реализацию простейших математически мыслимых элементов. Я убежден, что посредством чисто математических конструкций мы можем найти те понятия и закономерные связи между ними,

которые дадут нам ключ к пониманию явлений природы. Опыт может подсказать нам соответствующие математические конструкции. Но настоящее творческое начало присуще именно математике» [10. С. 184].

Вопрос о тесных «родственных» связях математики и физики обстоятельно обсуждал известный математик В.И. Арнольд [2]. Осмысливая основы математики, А.Ф. Лосев признал ее априорность (трансцендентальность) в абсолютном плане. Подчеркнем, что, по мнению А.Ф. Лосева, математики опираются, прежде всего, на интуицию, которая носит явно недискурсивный характер и намного важнее уже последующих рациональных построений. Вот почему настоящее творческое начало присуще именно математике [3]. Классической стала работа Е. Вигнера: «Непостижимая эффективность математики в естественных науках».

Многие исследователи поддерживают точку зрения о реальности и объективности математических структур.

Так А.Д. Панов считает, что «...мир математики объективно реален. Тем самым объективная реальность дуальна (как минимум), так как структурируется на два существенно различных сектора: с одной стороны, это «материальная» объективная реальность, представленная пространством-временем, полями и веществом различных типов; с другой стороны, это объективная реальность мира математических форм. Можно сказать, что мир математики образует семантический слой объективной реальности» [4. С. 74].

По мнению А.А. Печенкина, «...математическое обоснование квантовой механики и было ее концептуальным обоснованием» [5. С. 93].

Как известно, именно в логике и математике Э. Гуссерль видел эталоны чистых сущностей сознания. Философ утверждал: «В объективной истинности, то есть в объективно обоснованной правдоподобности удивительных теорий математики и естественных наук, не усомнится ни один разумный человек [6. С. 2].

С этой позицией полностью согласен известный современный физик и математик Р. Пенроуз. Он считает, что математики в самых великих своих открытиях наталкиваются на «творения Бога», на истины, уже где-то существующие «там вовне» и не зависящие от их деятельности. «Я не скрываю, – пишет ученый, – что практически целиком отдаю предпочтение платонистской точке зрения, согласно которой математическая истина абсолютна и вечна, является внешней по отношению к любой теории и не базируется ни на каком “рукотворном” критерии; а математические объекты обладают свойством собственного вечного существования, не зависящего ни от человеческого общества, ни от конкретного физического объекта» [7. С. 124].

Наиболее убедительными примерами, по мнению Пенроуза, стали: 1. Открытые в XVI веке Кардано комплексные числа. 2. Открытие в конце XX века Бенуа Мандельбротом (одним из главных разработчиков теории фракталов) сложного множества. «Множество Мандельброта – это не плод человеческого воображения, а открытие. Подобно горе Эверест, множество Мандельброта просто-напросто уже существовало “там вовне”!» [7. С. 107].

В. Гейзенберг также полагал, что, разделяя «...материю все дальше и дальше, мы в конечном счете придем не к мельчайшим частицам, а к математическим объектам, определяемым с помощью их симметрии» [8. С. 88].

В отечественной литературе платонистская позиция наиболее отчетливо выражена в работах известного исследователя Ю.И. Кулакова, который полагал, что и в математике, и в физике можно выделить некие сакральные структуры, причем сакральная физика рассматривается как часть сакральной математики, так называемой физической структуры. Дело в том, пишет Ю.И. Кулаков, что «...наряду с макромиром и с невидимым микромиром существует не менее важный для нас, – еще один невидимый мир – Мир Высшей реальности. О необычной физике этого Мира и идет речь в Теории физических структур» [9. С. 135].

В космологическом масштабе М. Тегмарком в 1998 г. была выдвинута гипотеза математической вселенной (ГМВ), в которой обосновывалось, что любая логически непротиворечивая математическая структура реализуется физически и каждой из них соответствует своя Вселенная [10].

Итак, в приведенных выше точках зрения априорность (трансцендентальность) фундаментальной математики понимается в абсолютном плане – как некая беспредпосылочная, вневременная, идеальная реальность, раскрытие структуры которой и составляет цель метафизики математики.

Однако необходимо сказать, что на сегодняшний день, по нашему мнению, большинство философов и ученых все-таки придерживаются менее радикальных взглядов. В целом их точку зрения можно выразить следующим образом. Не существует никаких абсолютных априорных структур. Все, что представляется априорным (трансцендентальным) в одном отношении, является апостериорным (опытным) в другом отношении. В математике – это направления интуиционизма (Л. Брауэр) и конструктивизма (А.А. Марков). В философии – большинство так называемых постпозитивистов (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейербанд и др.).

Среди отечественных философов науки нередко можно столкнуться с дуалистической позицией. Так, В.Я. Перминов, размышляя об априорности математики, с одной стороны, утверждает, что в математике достигается абсолютный фундамент знания, который не достигим в сфере эмпирического знания. Но с другой – априорность понимается автором как высшая нормативность мышления, детерминированная его включенностью в структуру деятельности.

Вывод, к которому приходит автор, явно носит двусмысленный характер: «Хотя априорные представления не зависят от опыта, мы можем рассматривать их в качестве картины реальности, утверждающей свою объективность в контексте деятельности» [11. С. 116]. Если бы В.Я. Перминов понимал под деятельностью только теоретическую, духовную деятельность, то тогда, по крайней мере, была бы какая-то последовательность в его определении априорности. Но в статье прямо указывается, что «...познавательная деятельность человека – это функциональная часть его практической деятельности» [11. С.

104] и именно она является источником норм, которым подчинено всякое знание.

В таком случае возникает вопрос – разве деятельность в конечном счете не сумма опытов и разве она не изменяется исторически. Но причем здесь тогда априорность по определению?

Внутренне противоречивой в отношении понятия априорности представляется и позиция А.И. Селиванова. Выдвинув вполне традиционное определение метафизики как дискурсивного поиска «...неизменных оснований бытия мира и человека посредством выхода за пределы всякого сущего» [12. С. 49], автор почему-то в конце своего дискурса приходит к выводу о том, что «...все априорные суждения рождаются в конкретной культуре и из нее выводятся» [12. С. 55].

Спрашивается – чем же априорность, если она всё-таки из чего-то выводится, отличается от апостериорности и что понимается под неизменными основаниями?

### Физическая реальность

Аристотель в своей классификации наук, как известно, рассматривал физику как теоретическую науку, идущую вслед за метафизикой и математикой. Первая философия, или метафизика анализирует, согласно Аристотелю, сущее как таковое, как то, что присуще ему по себе. Иначе говоря, предмет ее исследований «...составляют начала и высшие принципы... которые... должны быть началами и принципами некоторой существующей реальности... согласно ее собственной природе» [13. С. 412]. Принципы метафизики, лежащие в основании всех наук, в своей совокупности составляют то, что называется высшей мудростью. Задача философа – в мысленном созерцании выявить эти первоначала и тем самым открыть дорогу для развития частных наук.

Известно, что над содержанием понятия «физическая реальность» размышлял А. Эйнштейн. Ученый рассматривал его как теоретическую модель природных процессов, явлений и событий в форме абстрактных объектов и математических уравнений.

Понятие физической реальности коррелируется с понятием физической картины мира, о единстве которой неоднократно говорил и писал М. Планк. Н. Бор также полагал, что изолированные материальные частицы – это лишь абстракции, реальные свойства которых могут быть определены и зафиксированы только при их взаимодействии с другими физическими системами.

В.Н. Катасонов рассматривает важнейшие понятия физики – мгновенные скорости, электромагнитные колебания, электронные оболочки, ядерные взаимодействия – как сложные логико-технологические конструкции современной математической физики. Автор пишет: «Утверждения современного математического естествознания суть таковы, что они справедливы всегда и

езде. Убедиться в них может каждый, кто способен создать соответствующую экспериментальную ситуацию» [15. С. 41].

В. Гейзенберг и В.А. Фок называли квантовый мир «бытием возможного», или «бытием потенциальных возможностей». А наш классический мир – «бытием актуального», или «бытием осуществившегося».

В этой связи примечательна позиция известного академика Я.Б. Зельдовича, который предложил гипотезу о возможности рождения мира из «ничего»: «Рождение мира из ничего – это значит рождение Вселенной без затраты энергии. Начальная флуктуация вакуума имеет энергию, равную нулю. Квантовое рождение Вселенной – это рождение Вселенной из квантовых флуктуаций вакуума» [16. С. 39].

Парадоксально, но факт – так называемая качественная физика Аристотеля, казалось бы, раз и навсегда преодоленная классической физикой Галилея и Ньютона, по своим фундаментальным идеям, как утверждают многие известные современные ученые, вполне сопоставима с принципами построения современных физических теорий. Речь идет, прежде всего, об отрицании существования абсолютной пустоты, передаче импульса от точки к точке с конечной скоростью, существовании исходной первоматерии (физический вакуум), неразрывной связи движения, материи и времени, возможного взаимопревращения элементов, потенциального и актуализируемого бытия.

Так, В. Гейзенберг придерживался точки зрения, что квантовая механика фактически выражает в уравнениях качественное аристотелевское понятие возможного (потенциального) бытия.

А.Ю. Севальников также считает, что идея Аристотеля о потенциально возможном сыграла важную эвристическую роль в формировании квантово-релятивистской физики, когда стал необходимым пересмотр категориальной структуры механицизма. Ученый утверждает: «Кроме бытия актуального, «наблюдаемого», с которым имела дело вся классическая физика, как минимум необходимо различать еще один модус существования, отличного от актуального, а именно бытие возможного» [17. С. 39].

Не является ли квантовый многовариантный мир потенциальных возможностей миром фундаментальной свободы, где квантовый объект сам «выбирает», в каком состоянии ему находиться?

О конструктивной деятельности ученых в современном осмыслении объектов физической реальности, которым нет аналогов в макромире, – корпускулярно-волновой дуализм, суперпозиция состояний и др. – пишет известный философ науки Е.А. Мамчур: «Как представить себе объекты, которые (как микрочастицы в двухщелевом эксперименте) способны пролетать сразу через обе щели, формируя на экране интерференционную картину? В макромире мы не находим никаких аналогов таких объектов. Не удивительно, что микрообъекты фигурируют в философии науки как продукты конструктивной деятельности ученых, как конструкты» [18. С. 108].

В то же время автор подчеркивает объективность знания, сконцентрированного в современных физических теориях: «Идеал объективности знания, в

смысле адекватности его положению дел в мире, так же важен и значим в неклассической физике, как и в классической. И там и здесь, делая скидку на историческую ограниченность и относительность теорий, обусловленных уровнем существующей системы знаний, экспериментальными возможностями данного периода развития науки и техники т.д., можно утверждать, что хотя бы относительная истинность теорий достигается» [19. С. 26].

В наиболее обобщенной форме взгляд на современное осмысление физической реальности представлен в трудах известного ученого Ю.С. Владимиров. Исследователь считает, что в современном развитии теоретической физики можно выделить «...три направления развития (три взгляда на физическое мироздание), которые естественно назвать тремя метафизическими парадигмами. Таковыми являются: 1) теоретико-полевая парадигма (ныне доминирующая), в основу которой положены принципы и понятия теории поля (главным образом квантовой теории), 2) геометрическая парадигма, опирающаяся на закономерности общей теории относительности и ее обобщений, и 3) реляционная парадигма, принципы которой были заложены в трудах Г. Лейбница и Э. Маха» [20. С. 8]. По мнению Ю.С. Владимиров и его соавторов, «...в настоящий момент только умение смотреть на мир с позиций всех трех названных выше парадигм позволяет составить наиболее полное представление о физической реальности и избежать попыток решения надуманных проблем» [20. С. 9].

Правда, на наш взгляд, здесь возникает методологически важный вопрос. Дело в том, что необходимо уточнить, в каком смысле используется авторами понятие «парадигма».

Согласно Т. Куну [21], под парадигмами понимаются признанные сообществом научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу. Это – дисциплинарная матрица, характеризующая совокупность убеждений, ценностей, технических средств и т. д., которые объединяют ученых в данное научное сообщество. Логика развития науки состоит в решении все большего количества задач-головоломок в рамках определенной парадигмы, а при накоплении значительного числа аномалий – революционном переходе к другой парадигме. То есть всегда неизбежен острый конфликт между конкурирующими парадигмами, и каждый ученый должен делать, можно сказать, свой экзистенциальный выбор.

Иначе говоря, никакого принципа взаимодополнительности парадигм методология Куна не допускает. «Или – или». Что автор и демонстрирует на примерах смены парадигмы Аристотеля–Птолемея на парадигму Коперника–Галилея и парадигмы флогистона на парадигму окисления Лавуазье.

### **Бытие информации**

Важные понятия: «материя», «идея», «пространство», «время», «движение», «сущее», «сущность», «существование», «субстанция», «субъект»,

«объект» – производны от фундаментальной категории «бытие», выражают его различные аспекты и образуют своеобразный кластер (пул), который в той или иной мере используется для описания всех известных явлений мироздания. В западной традиции, начиная с натурфилософских школ Античности, с помощью этих понятий формировались различные философские картины мира.

В современной физике с категорией «бытия» будут коррелировать понятия: «квантовый мир», «физический вакуум», «струны», «браны», «Мультиверс» и др.

В физике появились новые понятия: «темная энергия» и «темная материя», которые охватывают в своем содержании, согласно расчетам, более трех четвертей всей энергии-массы («космический коктейль») наблюдаемой Вселенной. Вопреки ленинскому определению материи как объективной реальности опять произошло разделение материи и энергии в качестве самостоятельных сущностей.

Далеко не все физики согласны с этими «темными сущностями». С точки зрения метафизики, однако, можно сказать, что *существенно расширилось содержание категории бытия.*

К этому можно добавить представления о космологической реальности, или информационном поле Мультиверса, опирающиеся на так называемый «антропный принцип». «Введение представления об информационном поле Вселенной, – резонно считает В.А. Кушелев, – означает признание онтологического статуса за информацией и правомерность философского анализа этой реальности наряду с такими формами материи, как энергия и вещество, которые являются предметом исследования науки» [22. С. 75].

Наиболее адекватным языком, выражающим структуры информационного бытия (поля), является математика.

Современный известный физик-теоретик А.П. Ефремов считает, что можно говорить об объективности информации, независимой как таковой от человеческого сознания. Человек лишь открывает информационные структуры, но не создает их. А.П. Ефремов пишет: «Человеческое сознание можно рассматривать как вид прибора для обработки информации: ее получения, хранения передачи. Но, в отличие от технических устройств, человек способен также осмысливать полученную им информацию (реализовывать функцию понимания), а также создавать новую информацию» [23. С. 112–113].

Однако, если человеческие пять чувств получают из внешней среды «неоцифрованные» сигналы, которые, как все, что получается посредством физических приборов, оказываются очень неточными, то при математическом способе передачи, считает ученый, информация в принципе не искажается, если, конечно, не допускаются чисто математические ошибки. Сознание в таком случае, как своего рода антенна, настраивается на «прямой» прием и передачу информации.

Согласно гипотезе известного физика В.В. Налимова, параллельно и независимо от мира материи существует семантическое пространство, то

есть, можно сказать, еще одна реальность. Механизм считывания смыслов этой реальности описывается, как считает В.В. Налимов, с помощью интеграла Байеса. Если в роли оператора смыслов выступает человек, то функцию процессора берет на себя его мозг. Суть семантического пространства раскрывается через триаду *смысл – текст – язык*.

Выдающийся американский физик-теоретик Дж. А. Уилер в 1990 г. выдвинул тезис «все из Бита» («Itfrombit») и концепцию творческого участия человека в событиях Вселенной. Подытоживая свой профессиональный опыт, он писал: «Моя жизнь представляется мне разделенной на три периода. В первый... я был захвачен идеей, что “Все – это частицы”. Второй период я называю “Все – это поля”. Теперь же я захвачен новой идеей: “Все – это информация”. Чем больше я размышляю о квантовых тайнах и о нашей собственной способности постигать тот мир, в котором мы живем, тем больше вижу фундаментальное значение логики и информации как основы физической теории. Все из бита (Itfrombit). Иными словами, все сущее – каждая частица, каждое силовое поле, даже сам пространственно-временной континуум – получает свою функцию, свой смысл, и в конечном счете самое свое существование – даже если в некоторых контекстах не напрямую – из ответов, извлекаемых нами с помощью физических приборов, на вопросы, предполагающие ответ “Да” или “Нет”, из бинарных альтернатив, из битов. “Все из бита” («Itfrombit») символизирует идею, что всякий предмет и событие физического мира имеет в своей основе – в большинстве случаев в весьма глубокой основе – нематериальный источник и объяснение; что то, что мы называем реальностью, вырастает в конечном счете из постановки “да или нет” вопросов и регистрации ответов на них при помощи аппаратуры; коротко говоря, что все физические вещи в своей основе являются информационно-теоретическими и что Вселенная требует нашего участия» [24. С. 377].

Эту цитату нередко приводят, чтобы подчеркнуть идеалистическую позицию автора. Действительно, по убеждению Уилера, каждый элемент физического мира имеет в своей основе – на самом глубинном уровне – нематериальный источник. На наш взгляд, в такой оценке подхода Уилера проявляется «застарелый» стереотип – нематериальный, значит, идеальный. Но ведь Уилер сам не говорит об этом. Скорее, его утверждение можно понять в духе известного утверждения Н. Винера – информация есть информация, а не материя и не энергия.

С нашей точки зрения, Уилер фактически выдвигает постулат об онтологическом статусе информации. Заметим также, что в свое время Э. Мах, критикуя извечное противостояние материалистов и идеалистов, пришел к выводу о признании так называемых нейтральных элементов – наших ощущений. Понятие битов преодолевает антропоморфизм Маха, сохраняя в целом его главную идею нейтральных элементов. Любая информация обладает идеальным смыслом и значением, но в то же время не существует без материального носителя.

С такой точки зрения, появляется возможность для нового варианта интерпретации квантового состояния как информации, получаемой субъектами, взаимодействующими через приборы с квантовыми системами. Эта информация и есть описание самой физической реальности, которая в то же время конструируется самим субъектом. Таким образом в философию науки вводится *информационная интерпретация квантовой механики*.

В последнее время серьезный вклад в разработку проблематики философии информации вносит профессор Хертфордширского университета (Великобритания) Лучано Флориди (Luciano Floridi). В январе 2011 г. Издательство “Oxford University Press” выпустило в свет его монографию «Философия информации». Флориди выдвинул концепцию, согласно которой информация – это такого же рода философское понятие, как и категории бытия, жизни, разума, знания, добра и зла. Более того, по мнению Флориди, традиционные философские понятия могут быть выведены или определены через разного рода информационные термины [25; 26].

Заметим, что Флориди фактически отождествляет знание и информацию, считая, что она обладает такими атрибутами, как осмысленность и истинность. В противном случае мы имеем дело с дезинформацией. Кроме того, Флориди вводит понятие информационной этики, полагая, что объекты мироздания обладают не только информационной емкостью, но и в своей взаимосвязи и совокупности указывают на объективную благодать Универсума, независимую от человеческих этических суждений.

На наш взгляд, такой ход мысли очень напоминает теорию Платона о творении космоса Демиургом в «Тимее» [27].

Но в целом судить, насколько корректно поставлены проблемы и релевантны предложенные автором решения, – предмет дальнейшего анализа.

Как нам представляется, постепенно происходит категоризация понятия «информация» (лат. «informatio»). Из обыденного понимания информации как получения, хранения и передачи различного рода сведений в ходе человеческого общения данное понятие приобретает статус межнаучного, активно используемого в космологии, биологии, химии и квантовой физике. При исследованиях синергетических процессов в понятии информации выявляется также телеологический (энтелехиальный) аспект.

Информационный подход в настоящее время широко применяется во многих естественных и гуманитарных науках. Особо важную роль понятие информации играет в комплексе когнитивных дисциплин – нейрологии, когнитивной психологии, когнитивной социологии, теориях искусственного интеллекта и др.

В целом, по нашему мнению, ситуация, связанная с определением информации, во многом напоминает исследования конца XIX в., в ходе которых использовалось понятие «энергия». Тогда тоже были различные его интерпретации на основе теорий «теплорода», флогистона и т.п. Лишь в работах из-

вестных ученых Р. Клаузиуса, У. Томсона, Дж.П. Джоуля и др. было сформулировано само физическое понятие «энергия» и выведены основные с ним связанные законы.

На наш взгляд, дискуссия об определении информации может быть переведена на другой уровень, если повысить статус понятия информации с общенаучного до философско-категориального.

Таким образом, понятие информации тесно «увязывается» с понятием реальности. Синонимом единой объективной реальности становится информационная реальность (бытие информации), данная субъекту в многообразии ощущений, показаниях приборов и вычислениях. Эта реальность, можно сказать, является квинтэссенцией математической, физической и семантической реальностей, синтезируя их и снимая проблему первичности, если так можно сказать, курицы или яйца.

Информационная реальность (информационное бытие) – это современное «архэ» мироздания. Поэтому все существовавшие в истории философии представления об «архэ» – «идеях», «материи», «дао», «пневме», «абсолютах», «монадах», «мировом разуме», «креативных силах» и т.п. – можно считать в определенной степени доинформационными подходами (в какой-то мере синонимами) к осознанию фундаментального значения категории «информация».

Заметим также, что так называемый «третий мир» Поппера (в его время «Всемирную паутину» только начали плести) в настоящее время можно, на наш взгляд, вполне интерпретировать как *информационное поле* социума – ИНТЕРНЕТ. Оно отвечает всем попперовским характеристикам: создано людьми; в нем происходит накопление, трансформация и «борьба за выживание» самых разных артефактов (в том числе, конечно, и продуктов науки); его можно только технически модернизировать или ограничить, но элиминировать как социокультурное цивилизационное явление уже практически нельзя.

Перефразируя известное выражение Ф. Энгельса, можно сказать, что *мир един в своей информационной реальности*. Информация не сводится ни к веществу, ни к энергии (Н. Винер), ни к семантическим структурам. В то же время она не существует в каком-то «чистом» виде и вместе с тем не зависит в своей сущности от носителя.

*Информация – это объективная реальность, которую субъект воспринимает посредством сенсорных органов, эксплицирует в пропозициях, фиксирует, осмысливает с помощью различных логико-математических вычислений и операций, используя постоянно в коммуникативной практике для достижения поставленных целей.*

В Книге Премудрости Соломона сказано: «...Ты все расположил мерою, числом и весом».

Действительно ли мы живем в информационной Вселенной и открываем в своем творчестве [28] ее (Его?) программы в Космосе и на Земле? Это – проблемы, которые являются глобальными для современной науки и философии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев В.А. Креативы натурфилософских программ Античности // Вестник Московского университета. 2013. № 3. Серия 7. Философия. С. 26–40.
2. Арнольд В.И. Математика и физика: родитель и дитя или сестры // Успехи физических наук. 1999. Т. 169. № 12. С. 1311–1323.
3. Лосев А.Ф. Диалектические основы математики // Лосев А.Ф. Хаос и структура. М.: Мысль, 1993. 831 с.
4. Панов А.Д. Природа математики, космология и структура реальности: физические основания математики // Метафизика, пространство, время / под ред. В.В. Казютинского. М., 2013. С. 74–103.
5. Печенкин А.А. Математическое обоснование квантовой механики и квантовая логика // Метафизика. 2017. № 1 (23). С. 92–103.
6. Гуссерль Э. Философия как строгая наука. М.: Логос, 1911. Кн. 1. С. 2.
7. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: Едиториал УРСС, 2005. 416 с.
8. Гейзенберг В. Развитие понятий в физике XX столетия // Вопросы философии. 1975. № 1. С. 79–88.
9. Кулаков Ю.И. Теория физических структур – математическое основание фундаментальной физики // Метафизика. Век XXI: сборник трудов. М.: Бинном, 2006. С. 49–53.
10. Tegmark M. The Mathematical Universe // Foundations of Physics. 2008. Vol. 38 (2). P. 101–150.
11. Перминов В.Я. Априорность математики // Вопросы философии. 2005. № 3. С. 103–117.
12. Селиванов А.И. Метафизика в культурологическом измерении // Вопросы философии. 2006. № 3. С. 49–63.
13. Аристотель. Метафизика. М. – Л., 1934. Кн. VI. Гл. 4.
14. Эйнштейн А. О методе теоретической физики (1933) // А. Эйнштейн. Собрание научных трудов. Т. IV. М.: Наука, 1967. С. 181–186.
15. Катасонов В.Н. Физика и философская феноменология // Метафизика. 2017. № 4 (26). С. 41–47.
16. Зельдович Я.Б. Рождение Вселенной из «ничего» // Вселенная, астрономия, философия. М.: Изд-во МГУ, 1988. С. 18–42.
17. Севальников А.Ю. Традиционная метафизика и квантовая механика // Метафизика. 2017. № 1 (23). С. 33–52.
18. Мамчур Е.А. Ненаблюдаемые сущности современной физики: социальные конструкты или реальные объекты? // Эпистемология и философия науки 2017. Т. 51. № 1. С. 106–122.
19. Мамчур Е.А. Объективность науки и релятивизм: (К дискуссиям в современной эпистемологии). М., 2004. 242 с.
20. Векшенов С.А., Владимиров Ю.С., Ефремов А.П., Севальников А.Ю. Состояние и перспективы развития фундаментальной теоретической физики // Метафизика. 2019. № 4 (34). С. 7–11.
21. Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс. 1975. 288 с.
22. Кушелев В.А. Метафизика и физика о природе парадокса времени // Философия физики: актуальные проблемы: международная научная конференция. Москва, 17–19 июня 2010. С. 73–77.
23. Ефремов А.П. Вселенная в себе и пути познания // Метафизика. 2011. № 4. С. 106–123.
24. Wheeler J.A. Information, physics, quantum: The search for link // in Zurek (ed.) Complexity, Entropy and the Physics of Information, Addison-Wesley. P. 370.

25. *Floridi L.* The philosophy of information: ten years later // *Metaphilosophy* / ed. by A.T. Marsoobian. Oxford, UK. Vol. 41. № 3. April 2010. P. 420–442.
26. *Floridi L.* Open problems in the philosophy of information // *Metaphilosophy* / ed. by A.T. Marsoobian. Oxford, UK. July 2004. Vol. 35. № 4. P. 554–582.
27. *Яковлев В. А.* Философия творчества в диалогах Платона // *Вопросы философии*. М., 2003. № 6. С. 142–154.
28. *Яковлев В.А.* Метафизика креативности // *Вопросы философии*. 2010. № 6. С. 44–54.

## APRIORY MATHEMATICS, PHYSICAL REALITY AND INFORMATION

V.A. Iakovlev

*Faculty of Philosophy of Lomonosov Moscow State University*

The article examines the relationship between mathematical and physical realities. It is put forward that the information reality is a single fundamental objective reality. Information is understood as the objective reality perceived by the subject by means of touch bodies which it fixes and comprehends by means of various semantic propositions, logical-mathematical operations and calculations.

**Keywords:** information, reality, mathematics, synergetic, physics. paradigm, program, science.