

Пифагорейский аргумент разумного замысла Вселенной и его критика

Статья 5: «Атеизм» современных физиков

Буров Алексей Владимирович,

*кандидат физико-математических наук,
почетный член Американского физического общества,
лауреат философской премии Института основополагающих исследований, FQXi,
старший научный сотрудник Национальной лаборатории им. Ферми,
Кирк Роуд и Пайн Стрит, Батавия, Иллинойс, 60510, США
observer@pythagoreanuniverse.com*

Цвелик Алексей Михайлович,

*кандидат физико-математических наук,
почетный член Американского физического общества,
лауреат премии Александра фон Гумбольдта,
старший научный сотрудник Брукгейвской национальной лаборатории,
Аптон, 11973-5000, Нью-Йорк, США
tsvelik@gmail.com*

Аннотация

Одним из возражений пифагорейскому аргументу является отсылка к авторитету современных физиков, большинство из которых называют себя атеистами или агностиками. Пусть, дескать, среди отцов научных революций, от Галилея до Гейзенберга, атеистов и не было, но что-то с аргументом разумного замысла Вселенной неладно, раз крупнейшие физики последнего полувека в Бога не верят – так или примерно так выглядит возражение.

Ниже мы обсудим воззрения крупнейших физиков ближайшей к нам эпохи: Ричарда Фейнмана, Стивена Вайнберга и Стивена Хокинга, каждый из которых называл себя атеистом – и покажем, в каком смысле они атеистами были, а в каком не были. Роджер Пенроуз, выдающийся физик и мыслитель, называет себя «скорее агностиком», но в наличии у Вселенной предназначения [purpose] он убежден и поясняет, на чем это убеждение основано: отнюдь не на слепой вере, а всё на том же весьма особенном характере законов природы и начальных условий Большого взрыва. Будучи художником, он иллюстрирует свои метафизические взгляды в виде графических образов, один из которых мы рассмотрим.

Наш разговор о современных физиках-философах был бы очень неполон без «практикующего, но неверующего христианина» Фримена Дайсона с его концепцией «интереснейшего из возможных миров».

Мы также рассмотрим гипотезу математического мультиверса Макса Тегмарка и покажем, что она не выдерживает критики в свете когнитивной самосогласованности Вселенной.

Рационален ли отказ от гипотезы разумного замысла, когда все прочие гипотезы о причине весьма изысканного характера физических законов не выдерживают критики? Этому вопросу посвящена глава «Абсурд и скепсис».

В завершение же этого эссе и всего цикла мы рассмотрим взгляд на массового человека в науке и на характер его «атеизма», что высказывался еще Хосе Ортегой-и-Гассетом, поддерживался Эрвином Шредингером и комментировался Стивеном Вайнбергом.

Ключевые слова: когнитивная самосогласованность, минимакс сложности, тонкая настройка, пифагорейская Вселенная, пифагорейский аргумент, разумный замысел, физико-теологический аргумент, эффективность математики.

The Pythagorean Argument of the Intelligent Design of the Universe and Its Critique

Article 5: “Atheism” of Contemporary Physicists

Alexey Burov,

PhD, *Senior scientist of Fermi National Accelerator Laboratory,*

Fellow of American Physical Society,

FQXi award winner,

Author and host of “Science and Religion” program at Radio NVC, Chicago

observer@pythagoreanuniverse.com

Alexey Tselik,

PhD, *Senior scientist of Brookhaven National Laboratory,*

Fellow of American Physical Society,

Alexander von Humboldt Prize Laureate

tselik@gmail.com

Abstract

One of the objections to the Pythagorean argument is the reference to the authority of modern physicists, most of whom call themselves atheists or agnostics. Even if there had not been any atheists among the founding fathers of physics, something is wrong with the argument of the intelligent design of the Universe, since so many physicists of the last half-century do not believe in God, the critique goes. To answer this sort of objections, we discuss here the views of Richard Feynman, Steven Weinberg, and Stephen Hawking, each of whom called himself an “atheist”. We attempt to show in what sense they indeed were atheists and in what sense they were not. Roger Penrose, the eminent physicist and thinker, calls himself “rather agnostic”, but he is convinced of the universe’s

purpose, and explains what this conviction was based on: not blind faith but the very special character of the physical laws and the initial conditions of the Big Bang. Penrose illustrates his metaphysical views by means of graphic images, one of which we discuss in a dedicated chapter.

Our review of contemporary physicist-philosophers would be very incomplete without the “practicing but unbelieving Christian” Freeman Dyson, with his concept of “the most interesting of all possible worlds”, and so we talk about him too.

We also consider Max Tegmark’s mathematical multiverse hypothesis and show that it does not stand up to criticism in light of the cognitive self-consistency of the universe.

Is it rational to reject the hypothesis of intelligent design when all other hypotheses about the cause of the highly refined nature of physical laws fail? The chapter “Absurdity and Skepticism” is devoted to this question.

At the end of this essay and the whole series, we familiarize the reader with the view of the mass man in science and the nature of his “atheism” that was expressed by Jose Ortega y Gasset, supported by Erwin Schrödinger, and commented on by Steven Weinberg.

Keywords: cognitive self-consistency, complexity minimax, fine-tuning, Pythagorean universe, Pythagorean argument, intelligent design, physico-theological argument, effectiveness of mathematics.

Acknowledgement: We are cordially grateful to Mikhail Arkadyev and Lev Burov for many years of discussions on the material of the entire series of articles.

Библиографическое описание для цитирования:

Буров А.В., Цвеллик А.М. Пифагорейский аргумент разумного замысла Вселенной и его критика. Статья 5: «Атеизм» современных физиков // Идеи и идеалы. – 2024. – Т. 16, № 3, ч. 1. – С. 135–166. – DOI: 10.17212/2075-0862-2024-16.3.1-135-166.

Burov A., Tselik A. The Pythagorean Argument of the Intelligent Design of the Universe and Its Critique. Article 5: “Atheism” of Contemporary Physicists. *Idei i idealy = Ideas and Ideals*, 2024, vol. 16, iss. 3, pt. 1, pp. 135–166. DOI: 10.17212/2075-0862-2024-16.3.1-135-166.

В качестве рабочей гипотезы к объяснению загадки нашего существования я выдвигаю предположение, что наша Вселенная является наиболее интересной из всех возможных и что наша судьба как человеческих существ – делать ее именно таковой.

Фримен Дайсон

Было бы так чудесно обнаружить в законах природы подготовленный заботливым создателем план, в котором люди играли бы некую особенную роль. Сомневаюсь, что мы когда-нибудь такой план найдем, и это печально.

Стивен Вайнберг

Введение

Предлагаемая публикация завершает цикл пяти статей по пифагорейскому аргументу разумного замысла Вселенной и разбору его критики [1–4].

В первой статье цикла [1] был представлен аргумент в его двойной логико-исторической или объективно-субъективной структуре. С одной стороны, было продемонстрировано попадание законов в узкий минимум математической сложности: будь законы чуть проще, вряд ли была бы возможной жизнь, а будь они чуть сложнее, вряд ли было бы возможным их познание. Во всяком случае, на сегодня гипотеза разумного замысла Вселенной является единственным объяснением этого точного попадания, обеспечивающего пифагорейность Вселенной, ее когнитивную самосогласованность. С другой же стороны, физические открытия были движимы вполне определенным мировоззрением, выразившим возможность и высшую ценность, сакральность фундаментального познания. Это мировоззрение, называемое нами пифагорейской верой, оказалось оправданным выше самых смелых ожиданий, что дает основание к принятию его базовых положений как дополнений к той гипотезе разумного замысла, что следует из характера физических законов.

Во второй статье [2], вслед за Юджином Вигнером [30] и Марком Штайнером [26], мы демонстрировали конкретную работу стратегии, основанной на поиске математически элегантных гипотез, в крупнейших физических открытиях.

В третьей статье [3] мы критически рассмотрели, каким образом проблема математической познаваемости Вселенной трактовалась рядом философов, начиная с Канта. Мы показали те модификации, которые совре-

менная наука требует внести в кантовский анализ физико-теологического аргумента. Мы также продемонстрировали то удивительное непонимание пифагорейского аргумента, которое явили известные философы и историки науки недавнего прошлого и современности Поппер, Граттан-Гиннесс, Ахутин, Родин.

Четвертая статья цикла [4] была посвящена обсуждению конкретного выражения пифагорейской веры в воззрениях отцов-основателей физики, от Ньютона до Дирака. Особое внимание было уделено проблеме согласования представления о математичности Вселенной со свободой воли.

В предлагаемой завершающей статье цикла та же тема пифагорейской веры будет рассмотрена в отношении крупнейших физиков последовавших поколений.

Фейнман был, кажется, первым физиком высшего ранга, называвшим себя атеистом¹. В течение его жизни на физическом Олимпе произошел мировоззренческий сдвиг: ныне доля видных физиков, числящих себя атеистами, недалеко от ста процентов. В чем бы ни заключались причины этого культурного явления, они лежат вне собственно научной сферы. Никаких новых фактов или новых теорий, которые могли бы подорвать теистические позиции основоположников физики, за последние полвека открыто не было. Даже наоборот: громадные успехи насквозь математизированной науки последних десятилетий лишь подчеркивают адекватность ее рационалистически-теистического основания, будь оно осознаваемым или латентным.

Атеизм – понятие отрицательное. Но что же составляет положительное содержание мировоззрения современных и недавних обитателей физического Олимпа? Что на деле означал и означает их атеизм, как он увязывается с пифагорейской верой, лежащей в основании физики? Мы попробуем ответить на этот вопрос, рассматривая мировоззрения «атеистов» Ричарда Фейнмана, Стивена Вайнберга, Стивена Хокинга, «скорее агностика» Роджера Пенроуза и «практикующего, но неверующего христианина» Фримена Дайсона.

Популярным аргументом против усмотрения высшего замысла в физических законах является гипотеза математического мультиверса Макса Tegmark. Она тоже будет рассмотрена ниже, где мы, отчасти вслед за самим Tegmarkом, покажем ее несостоятельность.

Завершим же мы статью, а с ней и весь цикл обсуждением феномена «варварства специализации» (термин Хосе Ортеги-и-Гассета). Широкое распространение и характер современного научного атеизма имеет,

¹ Мы ничего не говорим о воззрениях крупных советских физиков: они не могли свободно высказываться по этим вопросам. Запрет на высказывания не мог не влечь и определенную блокировку мышления. Сциентизм западных коллег еще более усугублял эту ситуацию.

на наш взгляд, причину не в углублении понимания метафизики современными учеными, а строго наоборот – в утрате культуры философского мышления, почти всеобщей даже среди лидеров научного мира.

Прекрасноговорящая природа Ричарда Фейнмана

Ричард Фейнман (1918–1988) – один из самых известных физиков второй половины XX века, харизматичный нобелевский лауреат, один из авторов квантовой электродинамики, а также таких блестящих нововведений, как фейнмановские диаграммы и интегралы по траекториям. Фейнман был еще и великолепным преподавателем, автором знаменитого курса лекций по физике. На вопрос интервьюера: «Вы относите себя к агностикам или атеистам?» Фейнман ответил: «К атеистам. Называть себя агностиком было бы для меня попыткой улизнуть и выглядеть на этот счет покладистой, чем я есть» [9, р. 49].

Слово «атеизм», однако же, многозначно [7]. В том же интервью Фейнман поясняет, что он имеет в виду «низкую вероятность того, что обычная теория Бога [ordinary theory of God] верна, вот и всё» [9, р. 49]. Традиционных религий Фейнман не разделял, это ясно. Что же касается имперсонального Бога-космостроителя, высшего ума, о котором говорили великие физики более старшего поколения, то здесь позиция Фейнмана была той же самой, что и у них. Оно неудивительно: никаких других воззрений, совместимых с красотой законов, никогда и не было. Вот одна из ярких цитат, иллюстрирующих пифагорейство Фейнмана:

«Подводя итоги, я хочу воспользоваться словами Джинса, который сказал, что “Великий Архитектор, по-видимому, был математиком”². Тем, кто не знает математики, трудно постичь подлинную глубокую красоту природы. Сноу говорил о двух культурах. Я думаю, что разница между этими культурами сводится к разнице между людьми, которые понимают, и людьми, которые не понимают математики в той мере, в какой это необходимо, чтобы вполне оценить природу. ...Физику нельзя перевести ни на какой другой язык. И если вы хотите узнать природу, оценить ее красоту, то нужно понимать язык, на котором она разговаривает. Она дает информацию лишь в одной форме, и мы не вправе требовать от нее, чтобы она изменила свой язык, стараясь привлечь наше внимание. Никакими интеллектуальными доводами вы не сможете передать глухому ощущение музыки. Точно так же никакими интеллектуальными доводами нельзя передать понимание природы человеку “другой культуры”. Философы пытаются рассказать о природе без математики. Я пытаюсь описать природу математически. Но если

² Пифагорейство Джинса обсуждалось в третьей статье цикла [3].

меня не понимают, то не потому, что это невозможно. Может быть, моя неудача объясняется тем, что кругозор этих людей чересчур ограничен и они считают человека центром Вселенной» [16, р. 52].

Здесь любопытна укоризна в адрес людей, чей кругозор настолько узок, что они считают человека центром Вселенной. Что бы это могло означать в соединении с верой в способность понимать математический язык самой прекрасноговорящей Природы? Разве такая исключительная способность не ставит уже обладающих ею в самый центр мироздания? Мы предполагаем, что этот упрек Фейнмана нацелен на тех, кто, как критиковавший Джинса Поппер, связывает способность математически понимать природу лишь с особенностями математического языка, упуская при этом из виду, что особенная красота, элегантность, точность и универсальность фундаментальных законов была бы невозможной, не будь она обеспечена самой природой [3].

Ностальгия Стивена Вайнберга

Стивен Вайнберг (1933–2021), один из отцов Стандартной модели, был не просто атеистом, но атеистом воинствующим: последовательную и бескомпромиссную борьбу с религией он числил среди важнейших задач науки. Ставка на авторитет, подавление свобод, подчинение мышления желаниям и привлекательным догмам, способность религии побудить даже добрых людей творить зло, деспотизм и жестокость библейского Бога, ну и так называемая «проблема зла» – вот список антирелигиозных пунктов Вайнберга. В отношении подобной критики мы ограничимся лишь замечанием, что две массовые идеологии, принесшие величайшие бедствия за последнюю сотню лет, никак не были «религиями» в принятом теистическом смысле слова. Одна из них с невиданной жестокостью утверждала любезную Вайнбергу схему: воинствующий атеизм под флагом научности, прогресса и социальной справедливости. Другая же была смесью национальной спеси, социал-дарвинистского культа силы и примитивного неоязычества, с не менее примитивным использованием того же мифа «научности». Разумеется, обличения Вайнбергом традиционных конфессий небеспочвенны, но усмотрение корня зла массовых идеологий в вере в Бога не выдерживает критики.

Как же Вайнберг смотрел на чудо математичности вселенной, а также на интеллектуальную любовь к Богу и космическое религиозное чувство, которые были характерны для основоположников математической физики? Оспаривал ли он этот пифагорейский идеализм? Судя по всему, решить, что с этим делать, ему было непросто. Соглашаться напрямую было нельзя – это означало бы лить воду на мельницу ненавистных религий. Спорить с этим тоже было нельзя: как мы увидим ниже, весомость аргу-

ментов отцов физики была Вайнбергу не менее очевидна, чем им самим. Поэтому ему приходилось от опасной темы уходить, например, вот так: «Любая возможная вселенная может быть объяснена как работа некоего дизайнера. Даже полностью хаотичная вселенная, не имеющая никаких законов или регулярностей, может быть предположена спроектированной каким-то иднотом» [29, loc. 2680].

Но если законы оказываются сверхчеловечески умными, одновременно антропными и познаваемыми – есть ли какой-то иной вариант их объяснения, помимо отсылки к сверхразумному создателю? Как ни труден был этот вопрос для «воинствующего атеиста», однажды Вайнберг всё же решился его поставить:

«Очень странно, что математики, руководствуясь лишь чувством математической красоты, разрабатывают формальные структуры, которые физики только позже находят полезными, при том что математик даже и не имел в виду такую цель. В известном эссе физика Юджина Вигнера этот феномен назван “непостижимой эффективностью математики”. Физики вообще считают способность математиков предварять математику, нужную для теорий физиков, довольно странной. Это как если бы Нил Армстронг в 1969 году, когда он впервые ступил на поверхность Луны, нашел в лунной пыли следы Жюль Верна. Откуда же тогда у физика берется чувство прекрасного, которое помогает не только в открытии теорий реального мира, но даже в оценке достоверности физических теорий, иногда в условиях противоречивых экспериментальных данных? И как чувство красоты приводит математика к структурам, которые спустя десятилетия или столетия становятся ценными для физиков, хотя математик мог и не интересоваться физическими приложениями?» [28, p. 157].

И каков же был ответ знаменитого атеиста? Цитируем далее:

«Именно при изучении подлинно фундаментальных проблем мы ожидаем найти красивые ответы. Мы верим, что если спросим, почему мир таков, каков он есть, а затем спросим, почему полученный ответ таков, каков он есть, то в конце этой цепи объяснений мы найдем несколько простых принципов, обладающих неотразимой красотой. Мы думаем так отчасти потому, что исторический опыт учит, что, заглядывая под поверхность вещей, мы находим все больше и больше красоты. Платон и неоплатоники учили, что красота, которую мы видим в природе, является отражением красоты высшего начала, нуса. Для нас тоже красота нынешних теорий – это предвосхищение, предвестие красоты окончательной теории. И в любом случае мы не примем теорию за окончательную, если она не будет красивой. Хотя у нас нет полной ясности в том, где

именно в нашей работе мы должны полагаться на чувство прекрасного, в физике элементарных частиц эстетические суждения, похоже, работают всё более эффективно. Я воспринимаю это как свидетельство того, что мы движемся в правильном направлении и, возможно, не так уж далеки от нашей цели» [28, р. 157].

Никаких иных ответов на вопрос о предельной природе реальности Вайнберг не предлагал, да и вообще заходить в эту область так далеко, как в приведенном фрагменте, избегал.

Но если красота законов объясняется их заданностью высшим совершенным умом, нусом, то какова же роль человека в этой картине, каков смысл и ценность фундаментальной физики для нас? Пожалуй, ближе всего к этому вопросу Вайнберг подошел в тех же «Мечтах о финальной теории»:

«В моей книге 1977 года “Первые три минуты” я довольно беспечно заметил, что “чем более постижимой выглядит вселенная, тем более она выглядит бессмысленной [pointless]”. Я не имел в виду, что наука сообщает нам, что вселенная бессмысленна, скорее – что вселенная сама не демонстрирует никакого смысла. ... Более других откликов на это замечание мне понравился данный коллегой по Университету Техаса, астрономом Жераром де Вокулёром. Он сказал, что подумал о моей ремарке как о ностальгической. И правда, тем она и была – ностальгией о мире, в котором небеса возвещают славу Господню. Около полутора веков назад Мэтью Арнольд увидел в отливе океана метафору отступающей религиозной веры и услышал в звучании воды “ноту печали”. Было бы так чудесно обнаружить в законах природы подготовленный заботливым создателем план, в котором люди играли бы некую особенную роль. Сомневаюсь, что мы когда-нибудь такой план найдем, и это печально» [28, р. 255].

Постановка вопроса весьма примечательна: не скрыт ли в самих законах природы подготовленный заботливым создателем план в отношении людей? Как бы такой план мог выглядеть, интересно? Один вариант ответа у нас есть: законы доступны для познания, а их красота, ожидаемая и обнаруживаемая, неизменно служила мощным драйвером и нитью Ариадны для их открытия, демонстрируя роль красоты и значение человека в мироздании. Какой скрытый в законах план в отношении человека мог бы быть величественнее, чем этот?

Нелепо было бы предполагать, что Вайнберг не видел такого ответа. Но почему же тогда он не сказал об этом прямо? Наверное, просто не мог. Враждебность традиционным конфессиям заставляла Вайнберга быть весьма ограниченным в высказываниях о предельной реальности. А коли

так, то есть все основания предположить, что за ностальгической фигурой сомнения скрывается утвердительное суждение, которое только прикрытым образом и могло быть им высказано.

Принцип Дайсона – Хокинга

Видный космолог Стивен Хокинг (1942–2018) не принадлежал к тому узкому кругу мыслителей, которых обычно называют основоположниками физики, ее отцами-основателями или великими революционерами познания. И всё же мы кратко остановимся здесь на его фигуре, и не из-за его исключительной известности, не из-за великого мужества, с которым он переносил страшную болезнь, а из-за совершённого им натурфилософского или метафизического открытия, которое странным образом остаётся почти незамеченным.

Завершая свою, вскоре ставшую суперзнаменитой «Краткую историю времени», Хокинг спрашивал:

«Даже если существует только одна возможная единая теория, это всего лишь набор правил и уравнений. Что же вдохнуло огонь именно в эти уравнения и создало вселенную, которую они описывают? Обычный научный подход, заключающийся в построении математической модели, не может ответить на вопрос, почему должна существовать Вселенная, которую именно эта модель описывает. Зачем Вселенной нужно физически существовать? Является ли единая теория настолько убедительной, что сама приводит к своему существованию? Или ей нужен создатель, и если да, то оказывает ли он какое-либо иное влияние на Вселенную? И кто создал его?»³ [17, р. 190].

Вопросы поставлены блестяще. Предложил ли Хокинг метафизическую гипотезу, которая бы на них отвечала? Да, точно отвечающую на поставленные вопросы и причем такую, что до него ее никто не высказывал:

«Эйнштейн однажды спросил: “Насколько велик был выбор Бога при конструировании Вселенной?” ... на деле у Бога могло и не быть особого выбора; возможно, есть только одна или очень немного полных единых теорий, ... непротиворечивых и допускающих существование структур настолько сложных, что они, как и люди, способны исследовать законы вселенной и спрашивать о природе Бога» [17, р. 190].

Через двадцать с лишним лет вышла книга Хокинга и Млодинова «Великий дизайн» [18], где на вопрос о причине существования вселенной

³ Вопрос «Кто создал Создателя?» указывает на проблему Терминуса бытия и мышления, рассматривавшуюся нами в первой [1] и третьей [3] статьях цикла.

давался ответ, неадекватность которого была когда-то Хокингу совершенно ясна, ответ «обычного научного подхода»: вселенная существует, потому что законы М-теории такие, и гипотеза Бога тут не требуется. Никакого намека на великую догадку 1988 года не найти и в посмертно вышедшем сборнике мыслей знаменитого физика [19]. Судя по всему, Хокинг вскоре забыл и никогда уже не вспоминал эту вдруг посетившую его великую мысль – мысль, впервые в истории человечества предлагавшую возможное объяснение законам природы, их весьма особенному характеру. Да и вообще это объяснение никто не заметил – ни философы, ни физики, ни историки, ни атеисты, ни ортодоксы, ни еретики, ни скептики-агностики. Оно могло бы составить тему беседы Хокинга с Иоанном Павлом Вторым – но и Папа с его научными консультантами этого удивительного высказывания тоже не заметили.

В том же 1988 году, даже чуть ранее, чем бестселлер Хокинга, вышла книга другого выдающегося физика – Фримена Дайсона (1923–2020), одного из создателей квантовой электродинамики, – «Infinite in All Directions», где ответ о причине законов Вселенной был не только увязан с их познаваемостью, но эта связь была поставлена в более широкий контекст. Дайсон поддержал идею Лейбница о лучшем из возможных миров, придав ей новый ракурс: «В качестве рабочей гипотезы к объяснению загадки нашего существования я выдвигаю предположение, что наша Вселенная является наиболее интересной из всех возможных и что наша судьба как человеческих существ – делать ее именно таковой» [15, p. 296–298].

Далее Дайсон заключил, что такой мир должен быть трагичным – недаром трагедия является наиболее величественным жанром искусства. Из того же принципа следовала познаваемость вселенной для возникающих внутри нее сапиенсов: «законы природы объясняются, если положить, что они должны допускать существование физиков-теоретиков, их рассматривающих» [15, p. 296–298]. За тонкой английской иронией здесь стоит ответ на вопрос Лейбница – Витгенштейна о причине фундаментальных законов, почему они именно такие, а не иные. Ответ имеет все основания называться принципом Дайсона – Хокинга: насколько нам известно, никто до них столь отчетливо его не формулировал.

Триализм Роджера Пенроуза

Нобелевский лауреат Сэр Роджер Пенроуз (1931 г. р.) – не только крупнейший из современных физиков-теоретиков, но и яркий философ, выражающий свои идеи словом и графическими иллюстрациями. Одна из таких иллюстраций, «Три мира, три тайны», представленная на рис. 1, сама по себе является глубоким метафизическим образом.

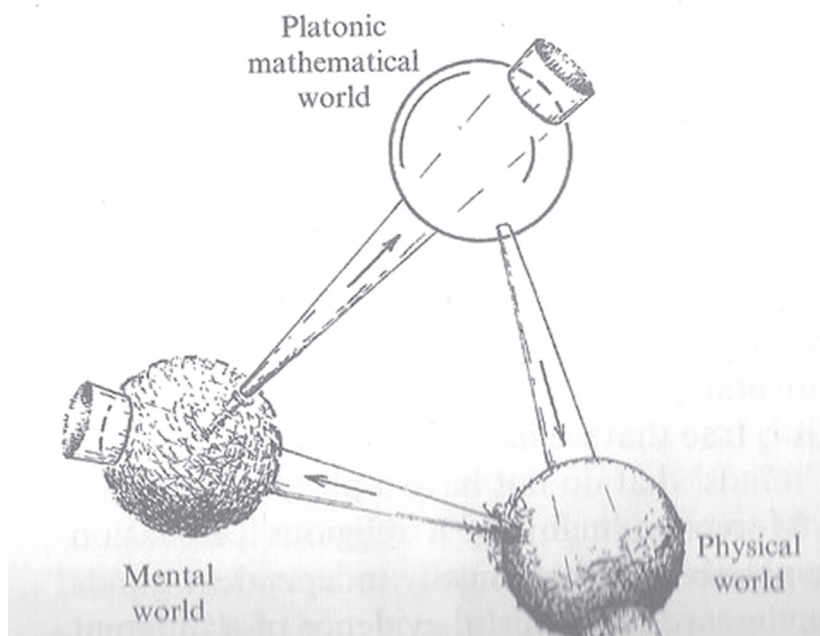


Рис. 1. «Три мира, три тайны» Роджера Пенроуза [23, р. 20]: парадоксальное единство платонического, физического и ментального миров

Fig. 1. “Three Worlds, Three Mysteries” by Roger Penrose [23, p. 20]: the paradoxical unity of the Platonic, Physical and Mental worlds

Здесь платоновский мир (верхняя сфера) включает в себя всевозможные математические идеи и их сочетания, хотя Пенроуз и отмечает, что не стал бы возражать и против более широкого понимания мира идей, как у самого Платона. Физический мир (правая сфера) – тот, что можно воспринимать чувствами и посредством приборов, ментальный же мир (левая сфера) – индивидуальный и интерсубъективный мир «я», а также языка и культуры. Конусы со стрелками символизируют связи миров, образующих таким образом *треугольник Пенроуза*, чья парадоксальность подчеркнута его геометрической «невозможностью».

Пенроуз допускает множественность толкований конусов и стрелок. Приведем свою версию. Конус, идущий от платоновского к физическому миру, символизирует структурирование материи особыми математическими формами. Неполнота покрытия этим конусом физического мира отражает физический индетерминизм. Узость верхней части конуса символизирует изысканный математический характер физических за-

конов. Конус, соединяющий физический и ментальный миры, представляет интерфейс этих миров – мозг, тело или даже всё живое [11]. Неполнота покрытия ментальной сферы символизирует свободу воли и творчества. Узость правой части этого конуса отражает крайнюю малость во вселенной той материи, что связана с работой умов сапиенсов. Кроме того, этот же конус может рассматриваться как выражение нашей возможности творческого преобразования материального мира. И, наконец, третий конус, идущий от ментального к идеальному миру, символизирует познание последнего, всегда неполное. Узость его нижней части передает относительную малость наших усилий к познанию платоновских идей, суетность жизни. Название всей схемы подчеркивает тройную таинственность: возможность материи быть математически структурированной, возможность взаимодействия мысли и материи и возможность возникающей и исчезающей мысли воспринимать атемпоральное и быть формируемой им.

В беседе Пенроуза с философом и видным христианским апологетом Уильямом Лейном Крейгом [24] последний заметил, что то Начало, которое ответственно за всю невероятно согласованную структуру *Троемирия*, должно быть совершенным умом, ментальностью как таковой, ибо только ум обладает креативной способностью. Ответ Пенроуза состоял в том, что ему это Начало представляется скорее миром атемпоральных идей, чем ментальным, но он бы не возражал, если бы Крейг сказал, что оно более фундаментально, чем каждый из трех миров, и потому непредставимо через них. Это разногласие Пенроуза и Крейга напоминает дуальность атемпорального Блага и творящего Деминурга в «Тимее» Платона. Если Пенроуз делает акцент на первой ипостаси платоновского божества, то Крейг – на второй.

При всей глубине и емкости образ Троемирия Пенроуза обладает существенной неполнотой: там нет времени, не отражена и вряд ли может быть отражена физическая, биологическая и ментальная эволюция Вселенной. Интересная попытка графически представить Вселенную как постепенно раскрывающееся богатство форм была предпринята Пабло Карлосом Будасси (рис. 2). Этот рисунок взят нами с сайта художника <https://www.pablocarlosbudassi.com/>. Вселенная, будучи на заре существования не более чем горячей однородной кашей элементарных частиц, шаг за шагом наращивала сложность, являясь сегодня неописуемо богатой иерархической системой, включающей жизнь, сознание, культуру, сложнейшие ноо- и техносферы.

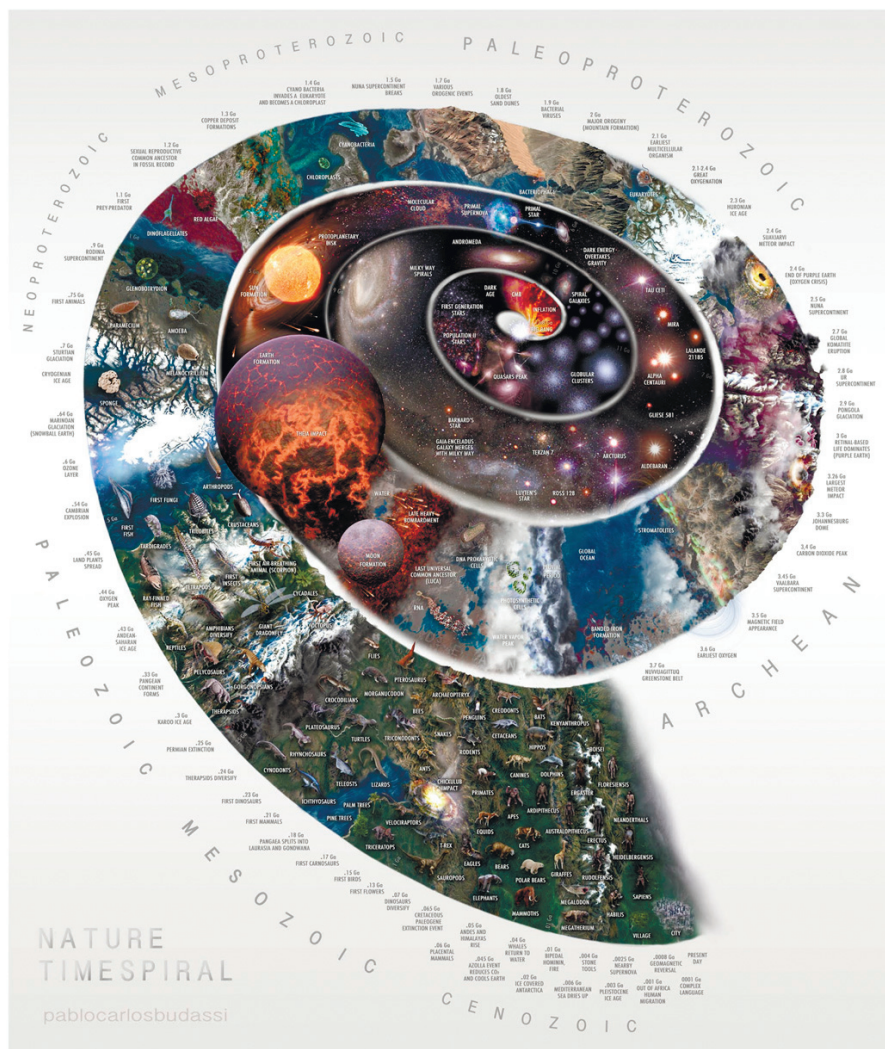


Рис. 2. Пабло Карлос Будасси: История Вселенной. Один миллиард лет соответствует повороту на 90 градусов.
Источник: <https://www.pablocarlosbudassi.com/>

Fig. 2. Pablo Carlos Budassi: History of the Universe. One billion years corresponds to a rotation of 90 degrees.
Source: <https://www.pablocarlosbudassi.com/>

Альтернатива мультиверса

Гипотетическая идея множественных вселенных, или мультиверса, обсуждается в разных контекстах; мультиверсы – инфляционный, эвереттовский, струнный, тонкой настройки, математический максиверс – весьма раз-

личаются один от другого по смыслу. В рамках обсуждения возможной причины пифагорейского характера физических законов нас интересует лишь тот мультиверс, который предлагает гипотезу такой причины. Таковым является лишь математический мультиверс, представляющий собой множество вселенных, заданных какими угодно математически непротиворечивыми законами: мультиверс уровня IV, или *максиверс* Макса Tegmark [27]. Эта идея дополняется тавтологичным «слабым антропным принципом»: наблюдаются лишь те вселенные, где существуют разумные наблюдатели; о прочих вселенных некому спрашивать.

Ни один из более узких, чем максиверс, вариантов мультиверса не может служить объяснением элегантности наших законов просто потому, что подобная элегантность там так или иначе предположена априори. Гипотеза максиверса рассматривалась в работе одного из авторов [10]. Было показано, что она опровергается сразу с нескольких сторон.

Во-первых, будь эта гипотеза верна, жизнь на нашей планете должна была бы прекратиться немедленно, так как подавляющее большинство законов в максиверсе – «взрывные», крайне неустойчивые в плане поддержания жизни. То, что такого рода законы не «взорвали» жизнь до сих пор, не отменяет вывода, что при условии максиверса шансы на продолжение жизни даже на ближайшие доли секунды – нулевые.

Во-вторых, законы, селективированные лишь слабым антропным принципом, были бы познаваемы в лучшем случае лишь на том уровне, который и задается этой селекцией, т. е. возможностью существования жизни. Факты, однако же, говорят о разрыве на много порядков величин между экспериментально установленной точностью известных физических законов (до 12 десятичных знаков сегодня) и «антропным» ограничением относительных вариаций физических констант, не превышающим, по имеющимся оценкам, трех порядков, одной промилле⁴. Мультиверсному объяснению противоречит и космическая универсальность законов: *глобальные* свойства Вселенной не обязаны соответствовать пространственно-временной *локальности* требования существования сапиенсов; этого соответствия, как крайне маловероятного в максиверсе, быть не должно, но в нашем мире оно есть.

⁴ Одним из наиболее жестких антропных ограничений относительных вариаций констант является требование на массы протона и нейтрона, вариации которых не должны превышать величину порядка одной промилле, 0.001. Одним из наиболее слабых антропных ограничений на такие вариации является установленное Вайнбергом требование на космологическую постоянную – не превышать свое значение в видимой вселенной более чем в 10 раз. Читатель здесь не должен путать ограничения на *относительные* вариации констант с требованиями на их *абсолютные* значения. В частности, для космологической постоянной в планковских единицах требование малости ее абсолютного значения является чудовищно сильным: $\sim 10^{(-121)}$, но здесь мы говорим не о нем.

Космическая познаваемость универсальных законов – лишь частный случай более общего возражения мультиверсному объяснению характера законов природы, возражения, которое можно назвать аргументом избыточности. Другой частный случай такого рода – разнообразие жизни, бесконечно превышающее простое «слабоантропное» требование наличия эмпирических наблюдателей, способных всего лишь задать вопрос об истоке вселенной – на это противоречие указал Майкл Бихи [8, р. 223]. Сюда же следует отнести и размах человеческого творчества, много превосходящий простое удивление перед космосом.

Если, следуя слабому антропному принципу, принять, что на законы природы нет вообще никаких структурных ограничений, кроме того, что они должны объяснить факт присутствия удивленных созерцателей, то ожидать должны лишь такие законы, которые бы *только это* и обеспечивали. Однако мы реально наблюдаем не просто удивленных наблюдателей, а, не будем уходить от центра наших размышлений, еще и элегантно открываемость универсальных законов космоса. Если высшей инстанции отбора возможных законов нет, то и математическая элегантность универсальных законов не могла бы быть ничем выделена. Объяснение изящества наших законов игрой случая столь же неприемлемо, как объяснение ею выпадения одних орлов при очень большом числе подбрасываний монетки. Если такое произошло, единственный разумный вывод состоит в том, что это тщательно подготовленный фокус. Если согласно некоей теории вероятность определенного события ничтожно мала, то наблюдением такого события теория опровергается, несмотря на то что в гипотетическом бесконечном мультиверсе такое событие происходило бы бесконечное число раз. Заметим, что именно так опровергаются не только физические теории, но и судебные версии, да и вообще этот принцип лежит в основе рационального мышления.

Есть и такие критики идеи разумного замысла, которые отдают себе отчет в том, что математическая красота, эстетическая притягательность физических законов объективна и не может быть следствием слепой случайности. Не желая тем не менее принимать вывод о разумном замысле, они предлагают идею некоей безличной рациональности, порождающей лишь математически элегантные вселенные и совершенно равнодушной к возможному появлению в них сапиенсов. Чтобы объяснить сапиентность нашей вселенной, в такой картине приходится допускать мультиверс с неограниченными вариациями констант типа того, что обычно обсуждается для объяснения тонкой настройки физических констант на жизнь. Ценой определенной уступки идеализму математически элегантный мультиверс избегает неразрешимой проблемы максиверса со взрывными законами, объясняя также их объективную познаваемость. Однако же эта уступ-

ка недостаточна, на что указывают аргументы богатства жизни и другие аргументы избыточности. Кроме того, онтология такого рода несовместима с ценностной стороной пифагорейского аргумента, с пифагорейской верой. Если на высшем уровне мироздания наше космическое познание не имеет значения, то почему оно должно иметь значение для нас? Неадекватность обычных в этой связи отсылок к любопытству и утилитарности показана в следующем разделе.

Содержит мультиверсная гипотеза и эпистемологическое противоречие типа парадокса Эпименида: ее сторонники предполагают, что люди, будучи сами лишь побочным случайным продуктом адаптационного процесса эволюции на затерянной в глубинах вселенной маленькой планете в ничем не примечательной звездной системе, вдруг оказались способными раскрыть не только устройство этой системы, но и глобальную структуру космоса, а заодно и самого мультиверса. Снова подарок невероятной случайности, тысяча выпадений подряд на красное в откуда-то возникшей мировой рулетке. Чудеса, изгоняемые через двери, уверенно влетают в окно.

Абсурд и скепсис

Вопрос об инстанции отбора, о резоне законов вселенной укоренен в фундаменте рационального познания, а именно в принципе достаточного основания Лейбница. Законы, как мы не устаем подчеркивать, весьма специфичны, они принадлежат узкому минимуму сложности, что и обеспечило их открываемость. Чем или кем было задано это попадание в минимум? Отбросить этот вопрос можно лишь ценой отказа от рационализма. Такого рода отбрасывание может совершаться как на онтологическом, так и на эпистемологическом уровне. В первом случае постулируется, что вселенная не имеет никакой причины, резона или основания своего существования. Во втором же вопрос о первопричине объявляется неразрешимым для человечества – вообще или до неопределенно лучших времен.

Начнем с онтологического варианта: весь комплекс законов природы, ее логико-математический каркас, провозглашается беспричинным; законы просто есть, и всё. Законы, однако же, не являются логически необходимыми, они контингентны: логика не запрещает существование вселенной с другими законами или даже вовсе без законов. Контингентные, логически необязательные структуры должны иметь основания или причины, которые обеспечили их наличие. Такие причины могут восходить к необходимости, случаю или свободной воле субъекта; быть причинами самих себя законы не могут. Провозглашение контингентной структуры собственной причиной или основанием абсурдно, это прощание с разумом.

Как заметил темплатоновский лауреат астрофизик Пол Дэвис, провозглашение вселенной причиной самой себя означает следующее:

«единая теория – подлинный базис физической реальности – сама существует без всякой причины или смысла. Всё, что существует необоснованно, по определению абсурдно. Таким образом, нам предлагается принять, что могучая структура научной рациональности – поистине, сам математический порядок вселенной – в конечном счете укоренен в абсурдности!» [14, p. 218].

Возведение абсурда на высшую позицию бытия уничтожает смысл рационального познания вообще и современной физики в частности – такая цена объявления вселенной причиной самой себя. Там, где на высшую онтологическую позицию поставлена бессмыслица, столь же бессмысленным становится и фундаментальное познание.

Некоторые ученые и философы заявляют, что можно изучать вселенную, не заботясь о разумных основаниях и высоких смыслах, просто из естественного любопытства и прагматизма. Мы не думаем, что такую позицию можно удержать. Число охотников, желающих просто из любопытства посвятить жизнь упорному и трудному изучению бессмыслицы, падает и будет продолжать падать, как и соответствующая общественная поддержка. Служить нонсенсу, обслуживать и оплачивать его есть тоже нонсенс. Ценности и смыслы не создаются произвольно, в них есть своя логика. Они коренятся в глубоких интуициях человечества, находя согласие и конфликтуя друг с другом в картине мира. Принятая картина мира не просто существует отдельно от всего на задворках сознания, но определенным образом работает, усиливает или подавляет ту или иную ценность, то или иное человеческое стремление, причем зачастую независимо от осознания людьми этого обстоятельства.

Не будем спорить, ценность познания вселенной нам некоторым образом врождена, содержится в наших интуициях. Однако без соответствующего метафизического статуса, без адекватной осмысленной веры эта ценность ослабевает, повисает нонсенсом, оттесняется другими ценностями и стремлениями, удовлетворяясь лишь древним и вечным мифопоэтическим образом, о чем свидетельствует многовековое неприятие математической физики за пределами Запада вплоть до сравнительно недавнего времени. Ни масштабы вселенной, ни чье-то любопытство сами по себе еще не придают достаточного смысла научному космическому познанию, требующему упорного служения ученых энтузиастов и значительной поддержки общества.

Даже тогда, когда фундаментальное познание природы имело сильнейшую утилитарную отдачу, оно мотивировалось не этим, как ясно показывают высказывания великих ученых разных эпох, представленные

в этой и предыдущих статьях нашего цикла. На нынешнем уровне фундаментальной науки это особенно очевидно. Общество продолжает поддерживать исследования ранней вселенной и физики элементарных частиц, но делает оно это не ради нужд народного хозяйства, а в ожидании удивительного и вдохновляющего. Эта общественная мотивация рубится под корень примитивным позитивизмом, характерным для сегодняшней научной элиты; мотивация всё еще как-то держится, но лишь по инерции. Фундаментальная физика продолжает жить пренебрегаемым и пошло третируемым старым багажом пифагорейской веры, остатками необходимой для научного творчества метафизики (вспомним Шредингера [1]). Современный «нормальный» ученый бессознательно паразитирует на этих остатках, но такая ситуация не может продолжаться слишком долго.

Более мягкий вариант игнорирования вопроса о причине наших особенных законов – скептический уход от него: наука, мол, этого пока не знает, она еще многого не знает, да и неизвестно, корректно ли сформулирована сама проблема. Так отвечает на вопрос о причине законов, например, «поэтический натуралист», как он себя называет, физик и популяризатор физики Шон Кэрролл [12, 13]. Такая позиция предполагает, что науке могут открыться в будущем новые данные, которые прольют свет на возможную причину законов. Но уже имеющиеся данные, с их размахом и точностью, разве они не свидетельствуют уже в пользу высшего ума как инстанции отбора? Есть ли хоть одна выдерживающая критику альтернативная гипотеза причины познаваемости законов? Разве любые новые открытия науки не послужат лишь еще одной иллюстрацией удивительной возможности познания математического каркаса вселенной?

Надо отдать должное Кэрроллу: если в отношении причины наших особенных законов он предлагает воздержаться от суждения навсегда или до грядущих научных открытий, то в отношении происхождения жизни Кэрролл вынужден признать неприемлемость господствующей гипотезы случайности, фактически повторяя аргумент Холдейна и Льюиса [20, р. 22]. Сценарий, по которому мы и всё наше окружение возникли в результате цепи случайных флуктуаций, приводит к «когнитивной неустойчивости», пишет Кэрролл, ссылаясь на Дэвида Альберта. «В таком случае приходится признать, что все наши научные представления тоже оказываются плодом случайной флуктуации, а тогда нет никакого резона им доверять. Если сценарий был именно таков, то у нас нет хорошего основания предполагать его [believe in it]» [12, р. 83]. В работе одного из авторов [10] эта когнитивная неустойчивость была обозначена как парадокс критянина Эпименида («критяне всегда лгут»). Следуя фразе Кэрролла, если Эпименид прав, то у нас нет основания в это поверить.

Факт состоит в том, что, несмотря на все усилия оппонентов, сегодня, как и века назад, имеется лишь одно когерентное предположение о причине существования космически познаваемых законов нашей вселенной: разумный замысел, дизайн вселенной сверхмощным умом. А раз так, то рациональное отношение к делу требует принятия этого предположения как рабочей гипотезы. Именно так действует в идеале суд, именно таковы конвенции в науке и технике: не зная, какие сюрпризы нам принесут завтрашние открытия, мы на основе имеющихся данных принимаем рабочие гипотезы и действуем исходя из них. При появлении новых данных или новых идей гипотезы могут быть скорректированы или заменены, но сегодня мы полагаемся на лучшие из имеющихся и действуем в соответствии с ними. Воздерживаться от рабочих гипотез мы можем лишь там, где не требуется соответствующих действий. Вопрос же о разумном замысле Вселенной, о Создателе и наших с ним отношениях слишком важен, от него слишком многое зависит, чтобы мы могли увернуться от его рабочего решения. Как это отметил еще Паскаль, варианта лишь два, и они очень различны: жить так, как будто Бог есть, или так, будто Его нет. В казино Паскаля мы не увернемся: если не ставим на красное, то черное выпадает автоматом.

Возражения не по существу

В этом цикле статей мы попытались показать, что определенный комплекс убеждений, называемый нами «пифагорейской верой», лежит в основании математической физики, являясь тем зерном, из которого физика росла и черпала силы. Парадоксальным образом в современной научной среде этот комплекс убеждений фактически табуирован; в лучшем случае можно услышать лишь отрывочные высказывания в его адрес, почти всегда негативные. Прослеживается определенная «линия партии», недвусмысленно выраженная видным физиком Лоуренсом Крауссом: «Если вы спорите с кем-то касательно Бога, то создаете впечатление, что такие идеи достойны обсуждения или что с таким человеком стоит дебатировать. То и другое неверно» [22, р. 5]. В такой ситуации неудивительно, что возражения на пифагорейскую аргументацию редки, отрывочны и обычно не по существу.

Например, возражением такого рода является отказ фундаментальным законам в математической красоте, в элегантности, через представление их в нарочито сложной, труднообозримой записи, как это сделал Джеймс Фодор в дебатах с одним из авторов [5]. Возражающие тут игнорируют то обстоятельство, что законы открывались как выражения ясных математических принципов и потому обладали изначальной элегантностью. То, что эту первичную красоту можно потерять за неадекватной неуклюжей записью, столь же бесспорно, сколь и нерелевантно.

Иногда в качестве возражения выдвигается то, что многие конкретные физические задачи неинтегрируемы, приводят к уравнениям, не решаемым ни в каких элегантных формах. Это возражение, как и предыдущее, нерелевантно: пифагорейская аргументация отталкивается от элегантности фундаментальных законов, «аксиом природы», а не решений конкретных задач, не доказательств «теорем».

Еще одно неадекватное возражение – отсылка к Канту, показавшему, что наука имеет дело с явлениями, а не с вещами самими по себе (вещами-в-себе). «Проницательное» кантианство противопоставляется «наивному» платонизму, на котором, дескать, основан пифагорейский аргумент. Возражающие таким образом демонстрируют свое непонимание того, на что они возражают. Пифагорейский аргумент основан не на той или иной интерпретации опыта, не на той или иной картине мира, а на *факте* грандиозного успеха математической физики, космического успеха программы описания физических наблюдений и технических изобретений посредством элегантных математических теорий.

Пожалуй, наиболее радикальным, но тоже нерелевантным возражением является отсылка к тому или иному варианту «демона Декарта»: гипотеза о полностью фиктивном мире, мире-иллюзии как альтернативе подлинности познания. Однако же при высокой изопренности «иллюзии» эта гипотеза имплицитно подразумевает сверхмощный ум «иллюзиониста», кем бы он ни был. Кроме того, вера в фундаментальную иллюзорность мира несовместима ни с ценностями познания, ни с ценностями долга, ни со смыслом жизни; она должна быть отвергнута по моральным основаниям.

Напоследок отметим скептическое возражение относительно границ физического редукционизма: его рамки, строго говоря, неизвестны. Нередко в этой связи говорят о неэффективности математики в биологии. И опять, не споря, мы подчеркнем нерелевантность подобных возражений. Пифагорейская аргументация основана на необозримом числе экспериментов и технических достижений, прямо или косвенно подтверждающих справедливость фундаментальных законов, их применимость и достаточность для решения конкретных физических и технических задач. Что бы ни показало будущее физики или иных наук, эти гигантские, мало кем ожидавшиеся успехи не могут быть отменены.

Троянский конь сциентизма

Нередко приходится слышать, что задача науки – продвигать познание, не прибегая к божественной палочке-выручалочке, к «богу пробелов» (god of the gaps). А коли так, то представление о разумном замысле Вселенной антинаучно, в контексте естествознания оно должно отвергаться как опасное для науки заблуждение или как попытка протащить в науку ре-

лигию. Это убеждающее многих соображение основано, однако же, на нескольких подменах.

Прежде всего аргумент «бога пробелов» игнорирует, что в космологическом контексте роль божества сугубо трансцендентна⁵. Бог здесь – инстанция, устанавливающая фундаментальные структуры материи, ее законы, это «Великий архитектор» мира, а не участник событий в уже существующем мире. Возможное вмешательство Создателя в текущий ход дел в этом контексте просто не обсуждается, так что никакого вытеснения физического исследования отсылкой к божественному тут в принципе быть не может.

Раздельность сфер физики, метафизики и религии не означает, разумеется, отсутствия их взаимного влияния – весь наш цикл статей этому глубоко взаимовлиянию и посвящен. Без видения этих связей понимание не только истории естествознания, но и истории цивилизаций может быть лишь крайне поверхностным. А раз так, то изучение и обсуждение этих связей должно составлять важную часть образования и научной жизни.

Смешивая трансцендентное и имманентное, борцы с «богом пробелов», сциентисты, настаивают, однако же, на недопустимости даже простых позитивных отсылок к гипотезе разумного замысла. Для того чтобы хоть как-то ответить на вопрос об источнике законов природы, ими обычно предлагается теория мультиверса как якобы научная; при этом ее полная несостоятельность (см. раздел «Альтернатива мультиверса») игнорируется. Игнорируется также и то, что вера в разумный замысел не только не вредила великим научным открытиям, но была для них ключевой.

Борьба с идеей разумного замысла – главное дело борцов за «научность». Последняя имеет у них примат над самой истиной: разумный замысел должен быть отвергнут уже потому, что «ненаучен», а об истине можно и забыть. И наоборот, сколь бы вздорной ни была теория мультиверса, сколь бы ни противоречила она знаниям о Вселенной, эта теория оказывается достойной всяческой популяризации и поддержки – она же «научна»!

Эта идеология опирается не только на наивные заблуждения, но и на силу табуирования и запретов тематики разумного замысла в государственных школах, научных учреждениях и научных изданиях. Сюда пристегивается также принцип разделения государства и религии при полном игнорировании внеконфессиональной метафизической принадлежности представления о разумном замысле. Несмотря на то что это представление так или иначе разделялось всеми без исключения основоположниками математической физики, несмотря на колоссальную роль этой идеи в познании, давно работающие на Западе авторы этих строк ни разу не встреча-

⁵ Борьбу против идеи разумного замысла в биологии мы здесь не затрагиваем: она требует особого разговора.

ли ее сколько-нибудь обстоятельного обсуждения в ведущих физических журналах или на официальных физических коллоквиумах и семинарах.

Следующие слова видного американского биолога Ричарда Левонтина недвусмысленно выражают идеологию борьбы с представлением о разумном замысле в контексте биологии и космологии, недаром и сказаны они были в обзоре книги космолога Карла Сагана:

«Не то чтобы методы и институты науки каким-то образом принуждали нас принять материальное объяснение феноменального мира; напротив, это наша априорная приверженность материальным причинам понуждает нас создавать аппарат исследования и набор концепций, дающих материалистические объяснения, независимо от того, насколько они алогичны и какими бы мистифицирующими они не казались для непосвященных. Более того, этот материализм абсолютен; мы не можем допустить, чтобы Божество хотя бы и ногу в дверь просунуло» [21].

Представляя одну из самых изощренных форм атеистической пропаганды, сциентизм, борьба за «научность» выступает не напрямую, как это делал советский атеизм, а под привлекательной маскировкой, так что перед столь прекрасным конем ворота городов широко распахиваются.

«Варварство специализации»

Если основоположники и великие революционеры физики верили в Высший ум, в разумный замысел вселенной, то почему среди современных физиков доминируют атеисты? Послушаем Стивена Вайнберга: «По моим наблюдениям, большинство современных физиков так слабо интересуется религией, что их не отнесешь даже к практикующим атеистам» [28, р. 257].

По наблюдениям авторов, философией современные физики интересуются еще меньше, чем религией. Выскажем свое понимание, почему так получилось.

Бурное развитие естествознания и техники вызвало соответствующий рост числа вовлеченных туда людей. В своем большинстве они так или иначе знали свою область исследований, не выходя за плоскость научно-технического мышления. В итоге уже к середине XIX века сформировалась значительная социальная группа «технарей» и «наукоидов», чья гуманитарная безграмотность и философская наивность могли соперничать лишь со столь же высоким самомнением. Одним из первых, кто заметил этих новых людей, был И.С. Тургенев, запечатлевший образ Евгения Базарова в романе «Отцы и дети». «Природа не храм, а мастерская, и человек в ней работник» – вот кредо базаровых. Ни тогда, ни позже этим труженикам науки и техники было невдомек, что для первопроходцев естествознания природа была прежде всего именно храмом – потому и следовало

ее разглядывать во всём размахе, работать с ней и в ней как в чудесной мастерской.

Массовый человек, малограмотный исторически, философски темный, но являющийся экспертом в своей области, – именно он стал главным представителем науки и техники, превратив соответствующие факультеты университетов в профтехучилища, пусть иногда и высокого уровня. На наш взгляд, именно исторической и философской безграмотностью массовых ученых и авторов научпопа прежде всего объясняются широко тиражируемые «от имени науки» заявления о противоречии научного познания идеям разумного замысла Вселенной. Упрощенные представления и противопоставления, игнорирование сложных глубоких связей, самодовольная опора на примитивные шаблоны – всё это остается уделом невежества, в каком бы наряде оно ни выступало.

Приведем в этой связи высказывание Эрвина Шредингера из его эссе «Наука и гуманизм» (1951), в котором он комментирует вышедшую за двадцать лет до того книгу «Восстание масс» испанского философа Хосе Ортеги-и-Гассета:

«...глава, о которой я хочу здесь поговорить, ... называется “варварство специализаций”... Ортега осмеливается изобразить ученого-специалиста типичным представителем грубой невежественной толпы, как человека массы, который ставит под угрозу выживание подлинной цивилизации. Я могу выделить лишь несколько отрывков из восхитительного описания, которое он дает этому “ученому, не имеющему прецедентов в истории”» [25, р. 110].

Далее Шредингер приводит описание Ортегой типичного ученого: «Это человек, который ... провозглашает добродетелью не обращать никакого внимания на всё, что остается за пределами узкой области, которую он сам возделывает, и осуждает как дилетантство любопытство, направленное на синтез всего знания» [25, р. 110].

Шредингер, заметим, главной задачей познания полагал именно такой синтез, построение целостной картины мира. Но продолжим его цитату из книги Ортеги о типичном ученом:

«Бывает, что он, уединившись в узости поля своего зренья, действительно открывает новые факты и продвигает свою науку (которую он почти не знает) и вместе с ней продвигает целостную человеческую мысль, которую он с полной решимостью игнорирует. ...Мы должны подчеркнуть странность этого неоспоримого факта: экспериментальная наука продвинулась вперед в значительной степени благодаря трудам баснословно посредственных и даже менее чем посредственных лиц»⁶ [25, р. 110].

⁶ Шредингеровская цитата Ортеги выделена *италиком*.

Возвращаясь к цитате Вайнберга: современных ученых, живущих так, как будто нет ни Бога, ни даже вопроса о бытии Бога, действительно странно называть атеистами, поскольку, прежде чем нечто отрицать, требуется какое-то усилие к пониманию того, что именно отрицается. Атеизм же варваров специализации минимален, он на уровне простого, сонного, едва колеблемого предрассудка, что ничего, кроме *этого мифа*, нет, и спрашивать о том незачем. Михаил Эпштейн ввел понятие *бедной веры* как минимальной внеконфессиональной веры в то, что Бог, Создатель, высшее существо, есть [6]. По зеркальной аналогии мы можем назвать бездумных атеистов *бедными атеистами*. Помимо бедного атеизма, атеизм физиков присутствует в общественной жизни как сциентизм, псевдорелигиозная борьба за «научность», о которой шла речь в предыдущем разделе. Атеистами также иногда называли себя те мыслители, которые, как Фейнман, отрицали традиционные религии, но никак не «Великого архитектора» Вселенной. Атеизма же как выдерживающего рациональную критику отрицания первичности ума в мироздании мы не только нигде не находим, но и картина мира такого рода представляется невозможной. Читателям, которым это заключение покажется неоправданно жестким, предлагается найти атеистическую альтернативу принципу Дайсона-Хокинга, т. е. не прибегаящее к высшему уму разумное объяснение того особенного характера законов природы, о котором много было сказано в нашем цикле статей.

Заключение

Настоящая статья, пятая и последняя в цикле о пифагорейском аргументе разумного замысла Вселенной, посвящена рассмотрению «атеистических» воззрений современных и близких к современности физиков, а также их попыткам избежать вывода о примате ума в мироздании перед лицом весьма изысканного характера законов природы.

Слово «атеизм» в заголовке статьи недаром взято в кавычки – его смысл может сильно варьироваться. Ричард Фейнман был, наверное, первым выдающимся физиком, называвшим себя атеистом, потому мы и начали статью с разбора его мировоззрения. Отвергая традиционные религиозные представления, Фейнман, однако же, не только не отрицал примат Ума, но и со всем энтузиазмом указывал на «Великого Архитектора», стоящего за прекрасными законами природы.

Стивен Вайнберг не только не разделял традиционных религиозных воззрений, но относился к ним с нескрываемой враждебностью. И вместе с тем, отвечая на вопрос о причине красоты физических законов и о вере в эту красоту как в необходимый аспект будущих открытий, он безальтернативно указывал на высший ум и намекал на стоящий за этим замысел «заботливого создателя» о человеке.

Надеемся, что читатели оценят красоту метафизических идей Дайсона об «интереснейшем из возможных миров» и Хокинга о возможных вариантах божественного дизайна, а также задумаются над графикой «Троемрия» Пенроуза и «Спирали Вселенной» Будасси.

Модель максиверса – множества вселенных со всеми математически возможными законами – была предложена Максом Тегмарком как попытка избежать вывода о «великом дизайне». Но эта попытка провалилась на самом старте, когда самому же Тегмарку стало ясно, что в максиверсе вероятность наблюдения вселенной с элегантными законами равна нулю уже потому, что число простых элегантных законов конечно, а число математически возможных неограниченно велико. В дальнейших рассмотрении гипотезы максиверса ее несостоятельность проявлялась лишь выразительнее.

Сохраняющейся сегодня линией сопротивления выводу о дизайне Вселенной является априорное скептическое недоверие. Однако же при отсутствии хотя бы одной альтернативной гипотезы такая позиция открыто иррациональна. В тех случаях, когда имеется лишь одно ничему не противоречащее объяснение данных, рациональная стратегия требует принять его как рабочую гипотезу, полагаясь на нее в дальнейшем. Именно так действует не только наука, но и рационально действующий суд.

У неприятия вывода о «великом дизайне» остается, однако же, сильнейшее основание, простое и доступное ученым и философам в той же мере, что и невеждам: игнорирование любых неудобных аргументов, нежелание или неспособность думать об этом.

Атеизма же, как выдерживающего рациональную критику отрицания первичности ума в мироздании, мы не находим ни среди ученых, ни среди философов. Видимо, такая позиция невозможна. В противном случае она давно была бы выражена: спрос на это немалый.

Заключение цикла статей

Настоящей публикацией завершается цикл изложения пифагорейского аргумента разумного замысла Вселенной, его критики и контркритики.

В первой статье [1] цикла мы разбирали сам аргумент, состоящий из двух ветвей, объективной и субъективной.

Объективная, или логическая, ветвь аргументации основана на осознании познаваемости фундаментальных физических законов как чуда масштаба Вселенной. С одной стороны, законы достаточно сложны, чтобы была возможной жизнь во всем ее богатстве, вплоть до выхода к мышлению. С другой же стороны, законы достаточно просты, чтобы быть познаваемыми появляющимися мыслящими существами, сапиенсами, притом познаваемыми в космическом размахе и с поразительной точностью.

Будь законы чуть проще, вряд ли была бы возможной их тонкая настройка на жизнь, удивительная, как мы показываем, уже и при имеющейся сложности. Будь же законы чуть сложнее, их открытие, и так совершившееся на пределе сил гениальных первопроходцев, было бы вряд ли возможно: трудность разгадывания растет со сложностью пароля экспоненциально. Не исключено, что этот минимум сложности настолько узок, что кроме наших законов никаких познаваемых структур и быть не может ни в каком из миров. Принадлежность законов к этому минимуму делает нашу вселенную когнитивно самосогласованной, или пифагорейской. Это ставит вопрос: *что обеспечило попадание физических законов в эту удивительную точку, где только и возможно их познание?* «Великий дизайн» является гипотетическим ответом; в статьях с третьей по пятую мы показываем, что иные предлагавшиеся гипотезы о такой причине не выдерживают критики. Такова объективная и логическая ветвь пифагорейского аргумента.

Его субъективная, или историческая, ветвь связана с комплексом убеждений, называемым нами пифагорейской верой, который сыграл решающую роль в великих физических открытиях, показывая возможность и сакральность познания законов Вселенной на путях математической красоты. Являясь в своем наиболее полном виде вариацией христианского платонизма, эта вера исторически оправдала себя как величайшее пророчество: ее надежды сбылись выше самых смелых ожиданий, раскрывая тем самым не только фундаментальную роль красоты в мироздании, но и масштаб человека во Вселенной. А раз так, то пифагорейская вера заслуживает статуса метафизической рабочей гипотезы, тем самым дополняя гипотезу, идущую от объективной логической аргументации.

Во второй статье [2] цикла мы показываем, каким образом пифагорейская стратегия познания проявилась в историко-научной конкретике, на фактах демонстрируя эвристическую мощь пифагорейской веры. В этой части нашего исследования мы идем по стопам Юджина Вигнера [30] и Марка Штайнера [26].

Третья статья [3] – историко-философская – посвящена рассмотрению того понимания проблемы математической познаваемости Вселенной, что мы находим у философов и историков науки разных эпох: от Канта до Поппера, Граттан-Гиннесса и Нагеля. По сути дела пифагорейский аргумент представляет собой физическую и частично биологическую компоненту кантовского физико-теологического аргумента бытия Бога. Поскольку естествознание со времен Канта ушло далеко вперед, определенные коррективы его анализа оказываются неизбежны. Во многом же мы просто соглашаемся с его идеями, высказанными в данном контексте. Что касается той критики пифагорейского аргумента, что предложили более близкие к нам по времени философы, включая современных, то она

нам представляется зачастую неадекватной, основанной на непонимании проблемы, что мы и пытались продемонстрировать.

Четвертая статья [4] нацелена на раскрытие конкретики пифагорейской веры в мировоззрениях основоположников физики от Ньютона и Максвелла до Эйнштейна, Гейзенберга и Дирака. Мы отмечаем долгосрочный исторический тренд от личного Бога к безличному и анализируем возможные следствия этого перехода как в плане смысла жизни и морали, так и в мотивации познания.

И, наконец, в пятой, последней, статье цикла мы показываем, что за «атеизмом» современных физиков могут скрываться различные позиции: вера в безличного «Великого Архитектора», иррациональное отрицание высшего замысла, нежелание или неспособность размышлять о возможной причине физических законов. Мы показываем несостоятельность гипотезы максиверса (математического мультиверса Тегмарка), а также обсуждаем глубокие пифагорейские идеи Дайсона, Хокинга и Пенроуза.

На протяжении всего цикла мы стремились собрать и дать должное место всем известным нам мыслям и фактам, имеющим отношение к философской проблеме познаваемости Вселенной и идее «великого дизайна», независимо от того, разделяем мы ту или иную позицию или нет; достаточно того, чтобы она не была уже совсем бессмысленной. Насколько нам это удалось – судить читателям.

Благодарность. Мы сердечно признательны Михаилу Аркадьеву и Льву Бурову за многолетние обсуждения материала всего цикла статей.

Литература

1. Буров А.В., Цвеллик А.М. Пифагорейский аргумент разумного замысла Вселенной и его критика. Статья 1: Двойная структура пифагорейского аргумента // Идеи и идеалы. – 2023. – Т. 15, № 3, ч. 2. – С. 290–313. – DOI: 10.17212/2075-0862-2023-15.3.2-290-313.
2. Буров А.В., Цвеллик А.М. Пифагорейский аргумент разумного замысла Вселенной. Статья 2: Пифагорейская стратегия физики // Идеи и идеалы. – 2023 – Т. 15, № 4, ч. 2 – С. 306–335. – DOI: 10.17212/2075-0862-2023-15.4.2-306-335.
3. Буров А.В., Цвеллик А.М. Пифагорейский аргумент разумного замысла Вселенной. Статья 3: Возражения философов // Идеи и идеалы. – 2024 – Т. 16, №1, ч.2 – С. 370–397. – DOI: 10.17212/2075-0862-2024-16.1.2-370-397.
4. Буров А.В., Цвеллик А.М. Пифагорейский аргумент разумного замысла Вселенной. Статья 4: Метафизика основоположников физики // Идеи и идеалы. – 2024 – Т. 16, № 2, ч. 1 – С. 206–235. – DOI: 10.17212/2075-0862-2024-16.2.1-206-235.

5. Буров А. *vs* Фодор Дж. Дебаты: Пифагорейский аргумент разумного замысла. Видео на канале «Разумная Вера». – URL: https://youtu.be/ZjiNKiq0oGM?si=YDIKj9A4ZVp_f0t1 (дата обращения: 09.05.2023).
6. Энштейн М. Религия после атеизма. Новые возможности теологии. – М.: АСТ-Пресс, 2014. – 415 с.
7. Atheism // Online Etymology Dictionary. – URL: <https://www.etymonline.com/search?q=atheism> (accessed: 13.08.2024).
8. Behe M.J. *The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism*. – New York: Free Press, 2007. 320 p.
9. Brian D. *The Voice of Genius*. – Cambridge, MA: Perseus Publishing, 2001. – 423 p.
10. Буров А., Буров Л. Genesis of a Pythagorean Universe // Trick or Truth? The mysterious connection between Physics and Mathematics / ed. by A. Aguirre, B. Foster, Z. Merali. – Switzerland: Springer, 2016. – P. 157–170. – (The Frontiers Collection). – URL: <https://pythagoreanuniverse.com/> (accessed: 12.08.2024). – Авторизованный перевод: Буров А., Буров Л. Генезис пифагорейской вселенной // Метафизика. 2024. № 3 (53).
11. Буров А., Буров Л. Metaphysical Status of Physical Laws // Plato in Late Antiquity, the Middle Ages and Modern Times: Selected Papers from the Seventeenth Annual Conference of the International Society for Neoplatonic Studies. – Lydney, UK: Prometheus Trust, 2020. – P. 129–140. – URL: https://www.prometheustrust.co.uk/Metaphysical_Status_of_Physical_Laws.pdf (accessed: 12.08.2024). – Авторизованный перевод: Буров А., Буров Л. Метафизический статус физических законов // Метафизика. 2023. № 2 (48). С. 142–153.
12. Carroll S.M. *The Big Picture: On the Origins of Life, Meaning, and the Universe Itself*. – New York: Penguin Publishing Group, 2016.
13. Carroll S.M. Arguments for Atheism? // Closer to Truth channel. – URL: <https://www.closertotruth.com/series/arguments-atheism#video-1929> (accessed: 13.08.2024).
14. Davies P. *The Goldilocks Enigma: Why Is the Universe Just Right for Life?* – New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2008.
15. Dyson F. *Infinite in All Directions*. – New York: Harper & Row, 1988. – 321 p.
16. Feynman R. *The Character of Physical Law*. – New York: The Modern Library, 1965. – 167 p.
17. Hawking S. *A Brief History of Time*. – Random House Publishing Group, 1988.
18. Hawking S., Mlodinow L. *The Grand Design*. – Random House Publishing Group, 2010.
19. Hawking S. *Brief Answers to the Big Questions*. – Random House Publishing Group, 2018.
20. Lewis C.S. *Miracles*. – London: HarperCollins, 2015.
21. Lewontin R. Review of Carl Sagan’s “The Demon-Haunted World” // New York Review of Books. – 1997. – January 9.

22. *Meyer S.C.* Return of the God Hypothesis: Three Scientific Discoveries That Reveal the Mind Behind the Universe. – New York: HarperCollins, 2020.
23. *Penrose R.* The Road to Reality. – New York: Vintage Books, 2004. – 1099 p.
24. *Penrose R., Craig W.L.* The Universe: How did it get here & why are we part of it? // The Big Conversation series at the “Unbelievable?” channel. – URL: https://youtu.be/9wLtCqm72-Y?si=U_TmPTPJY6hBreHs (accessed: 09.05.2023).
25. *Schrödinger E.* ‘Nature and the Greeks’, and ‘Science and Humanism’. – Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2014. – (Canto Classics).
26. *Steiner M.* The Applicability of Mathematics as a Philosophical Problem. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1998. – 215 p.
27. *Tegmark M.* Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality. – New York: Knopf Doubleday Publishing Group, 2014.
28. *Weinberg S.* Dreams of a Final Theory: The Scientist’s Search for the Ultimate Laws of Nature. – Knopf Doubleday Publishing Group, 1992.
29. *Weinberg S.* Facing Up: Science and Its Cultural Adversaries. – Harvard University Press, 2003.
30. *Wigner E.* Unreasonable effectiveness of mathematics in natural science // Communications on Pure and Applied Mathematics. – 1960. – Vol. 13 (1). – P. 1–14. – Рус. пер.: Вигнер Е. Непостижимая эффективность математики в естественных науках // УФН. 1968. Т. 93. С. 535–546.

References

1. Burov A., Tselik A. The Pythagorean Argument of the Intelligent Design of the Universe and Its Critique. Part I: Dual Structure of the Pythagorean Argument. *Idei i idealy = Ideas and Ideals*, 2023, vol. 15, iss. 3, pt. 2, pp. 290–313. DOI: 10.17212/2075-0862-2023-15.3.2-290-313.
2. Burov A., Tselik A. The Pythagorean Argument of the Intelligent Design of the Universe and Its Critique. Part II: Pythagorean Strategy of Physics. *Idei i idealy = Ideas and Ideals*, 2023, vol. 15, iss. 4, pt. 2, pp. 306–335. DOI: 10.17212/2075-0862-2023-15.4.2-306-335.
3. Burov A., Tselik A. The Pythagorean Argument of the Intelligent Design of the Universe and Its Critique. Part III: Philosophers’ Objections. *Idei i idealy = Ideas and Ideals*, 2024, vol. 16, iss. 1, pt. 2, pp. 370–397. DOI: 10.17212/2075-0862-2024-16.1.2-370-397.
4. Burov A., Tselik A. The Pythagorean Argument of the Intelligent Design of the Universe and Its Critique. Part IV: Metaphysics of Pioneers of Physics. *Idei i idealy = Ideas and Ideals*, 2024, vol. 16, iss. 2, ч. 1, pp. 206–235. DOI: 10.17212/2075-0862-2024-16.2.1-206-235.
5. Burov A. vs Fodor Dzh. *Debaty: Pifagoreiskii argument razumnogo zamysla* [Debate: The Pythagorean Argument of the Intelligent Design of the Universe]. Video at the “Reasonable Faith” YouTube channel. Available at: https://youtu.be/ZjiNKiq0oGM?si=YDIKj9A4ZVp_f0t1 (accessed 09.05.2023).

6. Epshtein M. *Religiya posle ateizma. Novye vozmozhnosti teologii* [Religion after Atheism. New Possibilities for Theology]. Moscow, AST-Press, 2013. 415 p.
7. Atheism. *Online Etymology Dictionary*. Available at: <https://www.etymonline.com/search?q=atheism> (accessed 13.08.2024).
8. Behe M.J. *The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism*. New York, Free Press, 2007. 320 p.
9. Brian D. *The Voice of Genius*. Cambridge, MA, Perseus Publishing, 2001. 423 p.
10. Burov A., Burov L. Genesis of a Pythagorean Universe. *Trick or Truth? The mysterious connection between Physics and Mathematics*. Ed. by A. Aguirre, B. Foster, Z. Merali. Switzerland, Springer, 2016, pp. 157–170. Available at: <https://pythagoreanuniverse.com/> (accessed 12.08.2024).
11. Burov A., Burov L. Metaphysical Status of Physical Laws. *Plato in Late Antiquity, the Middle Ages and Modern Times: Selected Papers from the Seventeenth Annual Conference of the International Society for Neoplatonic Studies*. Lydney, UK, Prometheus Trust, 2020, pp. 129–140. Available at: https://www.prometheustrust.co.uk/Metaphysical_Status_of_Physical_Laws.pdf (accessed 12.08.2024).
12. Carroll S.M. *The Big Picture: On the Origins of Life, Meaning, and the Universe Itself*. New York, Penguin Publishing Group, 2016.
13. Carroll S.M. Arguments for Atheism? *Closer to Truth channel*. Available at: <https://www.closetotruth.com/series/arguments-atheism#video-1929> (accessed 13.08.2024).
14. Davies P. *The Goldilocks Enigma: Why Is the Universe Just Right for Life?* New York, Houghton Mifflin Harcourt, 2008.
15. Dyson F. *Infinite in All Directions*. New York, Harper & Row, 1988. 321 p.
16. Feynman R. *The Character of Physical Law*. New York, The Modern Library, 1965. 167 p.
17. Hawking S. *A Brief History of Time*. Random House Publishing Group, 1988.
18. Hawking S., Mlodinow L. *The Grand Design*. Random House Publishing Group, 2010.
19. Hawking S. *Brief Answers to the Big Questions*. Random House Publishing Group, 2018.
20. Lewis C.S. *Miracles*. London, HarperCollins, 2015.
21. Lewontin R. Review of Carl Sagan's "The Demon-Haunted World". *New York Review of Books*, 1997, January 9.
22. Meyer S.C. *Return of the God Hypothesis: Three Scientific Discoveries That Reveal the Mind Behind the Universe*. New York, HarperCollins, 2020.
23. Penrose R. *The Road to Reality*. New York, Vintage Books, 2004. 1099 p.
24. Penrose R., Craig W.L. The Universe: How did it get here & why are we part of it? *The Big Conversation series at the "Unbelievable?" channel*. Available at: https://youtu.be/9wLtCqm72-Y?si=U_TmPTPJY6hBreHs (accessed 09.05.2023).
25. Schrödinger E. *Nature and the Greeks', and 'Science and Humanism'*. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2014.
26. Steiner M. *The Applicability of Mathematics as a Philosophical Problem*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1998. 215 p.

27. Tegmark M. *Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality*. New York, Knopf Doubleday Publishing Group, 2014.
28. Weinberg S. *Dreams of a Final Theory: The Scientist's Search for the Ultimate Laws of Nature*. Knopf Doubleday Publishing Group, 1992.
29. Weinberg S. *Facing Up: Science and Its Cultural Adversaries*. Harvard University Press, 2003.
30. Wigner E. Unreasonable effectiveness of mathematics in natural science. *Communications on Pure and Applied Mathematics*, 1960, vol. 13 (1), pp. 1–14.

Статья поступила в редакцию 09.05.2023.

Статья прошла рецензирование 19.05.2023.

The article was received on 09.05.2023.

The article was reviewed on 19.05.2023.