

А. Н. Спасков¹, О. А. Козина²

¹*Институт философии НАН Беларуси, Минск, Беларусь*

²*Ульяновский государственный университет, Ульяновск, Россия*

ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ «ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ»

Обсуждается проблема построения единой физической теории. Соблюдая преемственность философской традиции в поиске физических первоначал и принципов и анализируя современные подходы и гипотезы, претендующие на «окончательную физическую теорию», авторы приходят к выводу о необходимости более глубокого онтологического обоснования физического знания и формулировки новой метафизической парадигмы. На этих основаниях можно построить фундаментальную физическую теорию, но это не будет окончательной «теорией всего», так как феномены жизни и сознания невозможно редуцировать к физическому действию и они выходят за пределы физической реальности. В качестве методологического критерия истинности теории ставится задача достижения простоты и ясности исходных принципов в едином описании сложного многообразия феноменального мира. Эта простота исходных принципов, из которых следует все многообразие явлений, эквивалентна действию простой субстанции, порождающей сложность как внутреннюю динамическую структуру неделимых элементов и как структурное разнообразие внешних связей и отношений между ними. Таким образом, субстанциональное действие проявляется либо как простейшее физическое взаимодействие, либо как более сложные динамические феномены жизни и сознания. Дается философское обоснование методологического принципа генезиса физических понятий и генетической программы построения физической «теории всего». Успешная реализация этой программы возможна при смене метафизической парадигмы и введении новых фундаментальных сущностей. Выдвигается гипотеза о субстанциально-информационной природе времени и дается новое определение субстанции как генератора первичной информации, хрональной протяженности, как фундаментального субстрата, в котором проявляется действие субстанции, и информации как меры разнообразия, порождаемого субстанцией и проявляемого в хрональном континууме.

Ключевые слова: субстанция, информация, хрональный континуум, метафизика, теория всего, генезис, субстанциально-информационная концепция времени.

A. N. Spaskov¹, O. A. Kozina²

¹*Institute of Philosophy, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

²*Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia*

ONTOLOGICAL GROUNDS OF THE THEORY OF EVERYTHING

The article discusses the problem of building the unified physical theory. Observing the continuity of philosophical tradition in the search for physical principles and analyzing modern approaches and hypotheses that claim to be the “final physical theory”, the authors come to the conclusion that there is a need to provide a more profound ontological justification of physical knowledge and formulate a new metaphysical paradigm. A fundamental physical theory can be built on this base, but this will not be the final “theory of everything”, because the phenomena of life and consciousness cannot be reduced to physical action, and they go beyond physical reality. The task of achieving simplicity and clarity of initial principles in unified description of complex variety of the phenomenal world is presented as a methodological criterion of verity of the theory. This simplicity of initial principles, which is followed by the variety of phenomena, is equivalent to action of simple substance, which creates complexity as internal dynamic structure of indivisible elements and structural diversity of external relations. So, the substantial effect is manifested either as simple physical interaction, or as more complex dynamic phenomena of life and consciousness. A philosophical justification is given for the methodological principle of genesis of physical concepts and the genetic program of building the physical “theory of everything”. This program can be successfully implemented if the metaphysical paradigm is changed and new fundamental entities are introduced. A hypothesis is presented regarding the substantial and informational nature of time. Some new definitions are given: substance is defined as a generator of primary information, the choral continuum is defined as a fundamental substrate where the effect of substance is manifested, and information is defined as a measure of diversity generated by substance and manifested in the choral continuum.

Keywords: substance, information, choral continuum, metaphysics, theory of everything, genesis, substantial and informational concept of time.

Введение. Долгое время господствовало мнение, что в иерархии наук о природе физика занимает самое фундаментальное место. Но сейчас становится все более ясным, что жизнь и сознание невозможно редуцировать к физическим началам и для полной картины мира необходимо ввести новые, нефизические сущности. Тем не менее ограничимся физикой, учитывая при этом, что сама она нуждается в метафизическом обосновании. Многие ученые говорят об окончательной теории, или «теории всего сущего», и тому есть веские причины [1; 2]. Конечно же, «теория всего» – слишком амбициозное название. По нашему мнению, было бы правильнее назвать ее «единой физической теорией». По сути, речь идет о создании самосогласованной и самодостаточной физической картины мира.

Следуя традиции древних философов, мы хотели бы ограничиться основными проблемами, которые дают цельное представление о физических первоначалах. Первая из них – это вопрос о том, из чего все состоит (вопрос о едином субстрате). Далее – вопрос о том, как из единого субстрата образуется все многообразие вещей (т. е. формальная причина структурного разнообразия, или системообразующий принцип). Третий вопрос – о том, благодаря чему или под действием чего происходят движение и изменение (т. е. активная, действующая причина, или субстанциальное начало). Помимо этих трех проблем следовало бы назвать еще одну, которая сейчас вновь возрождается и проникает в физическую науку, а именно вопрос о целевой причине, или телеологическом начале.

Основная часть. По современным представлениям, материя имеет три формы существования – вещество, поле и физический вакуум. Мы не знаем, являются ли эти формы проявлением некоего более фундаментального субстрата либо, как считают некоторые ученые, физический вакуум как раз и является тем фундаментальным субстратом, из которого порождаются вещество и поле. Известный белорусский философ А. К. Манеев, например, относит мегавакuum к наиболее глубинному субстратному уровню организации материи [3]. Но сам по себе этот уровень, согласно его теории, вторичен и возникает из предельно глубинной субстанциальной формации. В этом смысле субстанция – это чисто активное начало, благодаря которому из ничего, что соответствует абсолютной пустоте, или идеальному вакууму, порождается все многообразие первичных материальных форм, флуктуируют поля, постоянно возникают и исчезают виртуальные частицы (этот уровень реальности соответствует физическому вакууму). Таким образом, это вечная, бесконечная и неделимая сущность, источник всех форм существования и движения материи.

Но, с другой стороны, субстанция – это принципиально ненаблюдаемый уровень реальности. Нельзя даже сказать, что это физическая реальность, под которой традиционно понимается то, что воздействует на наши чувства или взаимодействует с приборами. Но нельзя также сказать, что это – реальность мира ноуменов: так, как ее понимали реалисты, и которую можно познать лишь умозрительно. Скорее всего, для адекватного описания этой реальности следует ввести дополнительное физическое толкование. А именно субстанция – это реальность, воздействующая на субстратный уровень материи, но непосредственно недоступная никаким физическим измерениям и наблюдениям.

С этим уровнем материального мира физика впервые столкнулась при создании квантовой механики, которая радикально изменила наши представления об объективной реальности и роли физического измерения. С одной стороны, в схему описания квантового объекта обязательно входит макроскопический прибор, а значит, и наблюдатель. Следовательно, мы не можем эмпирически познать квантовый мир как объективную реальность, не зависящую от наблюдателя. С другой стороны, мы не можем взаимодействовать с субстанциальным уровнем материи и, следовательно, он для нас принципиально не наблюдаем. Но субстанция все же должна воздействовать, согласно гипотезе А. К. Манеева, на мегавакuum, порождая через него все многообразие субстратных и реляционных форм и являясь вечно активным источником всякого движения.

Исходя из этих соображений, нам представляется, что для построения теории микромира недостаточно квантовой механики, поскольку она включает в схему описания только взаимодействие макро- и микромира. Необходимо еще построить теорию действия субстанции в микромире. Конечно, это крайне трудная задача, т. к. здесь приходится действовать во многом умозрительно. Но именно на такой, более опосредованный от прямого экспериментального наблюдения, путь и вступила современная теоретическая физика при описании планковских масштабов.

Для нынешнего этапа развития физики характерно обсуждение множества гипотез и конкурирующих парадигм. Характерной чертой этих теорий, таких, например, как теория суперструн или теория петлевой квантовой гравитации, является «эмпирическая невесомость», т. е. принципиальная ненаблюдаемость непосредственных эффектов [4]. Теоретическая физика становится похожей на математику, а математические формы и соотношения, которые изобретаются при таком теоретическом творчестве, выражают собой некие ментальные сущности и архетипы, лежащие в основании физической реальности. Это древнее воззрение философии Пифагора-Платона соответствует неопифагорейскому подходу в современной теоретической физике [5].

Однако одной математики явно недостаточно. Сама современная математика нуждается в философском обосновании, а для успешного развития физики необходимы глубокие философские идеи и метафизическое обоснование. Современный физик-теоретик уподобляется древнегреческим натурфилософам, пришедшим к идее атома умозрительным путем, а эта тенденция ведет к изменению методологии познания, выходящей за пределы классического эмпиризма и рационализма.

Следуя расширенному толкованию, мы понимаем под реальностью не только физическую реальность, данную нам эмпирически, но и не менее фундаментальную реальность, данную нам в мысли. Эта ментальная, умопостигаемая реальность является уже, собственно говоря, областью метафизики.

Глубочайший кризис современной теоретической физики сравним с кризисом конца XIX – начала XX века. Можно отметить, однако, что современная ситуация, хотя и подобна, но существенно отличается от предыдущей. Это следует из того, что современная теоретическая физика выходит далеко за границы эмпирического познания и принимает форму, сравнимую по уровню абстрактности с математикой и имеющую все более опосредованную связь с эмпирическим содержанием.

Математические истины имеют внеэмпирическое происхождение и весьма косвенную связь с чувственным опытом. Однако для того, чтобы математическая абстракция стала физическим понятием, нужно проделать определенную интеллектуальную работу по приданию математическим понятиям физического смысла и по физической интерпретации математических соотношений. И вот на этом этапе как раз и важна роль философии.

Конечно, на этом пути возникает много новых методологических и гносеологических проблем. Например, сейчас специалисты насчитывают до 30 и более различных интерпретаций квантовой механики. В основе каждой из них лежат определенные философские принципы и мировоззрение. Например, господствующая сейчас копенгагенская интерпретация Н. Бора основана на уверенности в том, что квантовые объекты, а вернее их объективно наблюдаемые свойства, обладают реальностью лишь в момент физического измерения. Интерпретация Х. Эверетта основана на гипотезе реального существования множества квантовых состояний одной частицы и следующей отсюда множественности миров в Мультиверсе. А. Эйнштейн вообще не признавал квантовую механику в качестве окончательной теории, полагаясь на собственную интуицию предустановленной гармонии, откуда и следует его неприятие вероятностной интерпретации и убежденность в том, что «Бог не играет в кости».

Мы полагаем, что формулировка первичных фундаментальных принципов должна постулироваться относительно независимо от каких-либо известных физических законов и представлений, т. к. они не могут быть выведены логически методом обобщения и индукции. Но форма этих законов должна будет соответствовать исходным принципам, подобно тому, как теоремы следуют из аксиом. Такое исходное ядро фундаментальных принципов и представлений – это своего рода «символ веры» будущей «окончательной физической теории». Но при такой явной независимости и свободе выбора должна сохраняться все же неявная зависимость, которая заключается в соответствии выводимых следствий известным законам, фактам и представлениям.

Таким образом, исходя из первичной фундаментальной структуры, можно исследовать далее более сложные системы, основанные на свойствах взаимодействия и симметрии. Кроме того, основываясь на представлении о динамической внутренней структуре, можно ввести понятие внутренних симметрий [6].

Продвигаясь далее, по мере построения и усложнения системы теоретических представлений, мы можем последовательно рассматривать новые структурные отношения, а значит, строить концептуальную модель новых теоретических объектов, например, предполагать новые типы симметрии. Такой подход позволяет реализовать холистическую парадигму и открывает возможности прогнозировать появление новых качественных свойств системы как целостного феномена, который не содержится в редуцируемых элементах, а возникает вместе с появлением новых отношений внутри системы.

Исходя из этих допущений, можно наметить в общих чертах программу построения фундаментальной физической теории. Вначале определим основной философско-методологический принцип. В качестве такового предлагается конструктивно-генетический метод выведения понятий и концептов. Как известно, данный метод включает в себя диалектический принцип восхождения от абстрактного к конкретному, метатеоретический принцип раздвоения единого, а также закон взаимного перехода количественных изменений в качественные.

Следует подчеркнуть, что такое генетическое построение физических концептов теории существенно отличается от дедуктивного метода. Это отличие заключается в том, что дедукция, или выведение следствий из первичной системы аксиом, дает знание, которое принципиально не отличается от априорного и неявно содержится в исходных допущениях. Между тем генетический метод предполагает получение принципиально нового знания, что эквивалентно порождению новых сущностей, которые не содержались в исходной системе понятий.

Генетический метод построения физической теории, по убеждению авторов, отражает общую тенденцию развития современной науки, в которую все больше проникают эволюционные идеи. В этом варианте «окончательная теория» по своей сути призвана воспроизвести те эволюционные процессы, которые, согласно гипотезе Большого Взрыва, привели к становлению современной физической реальности. Отсюда следует, что не только содержание, но и форма построения подобной теории должна включать в себя принципы развития.

Исходя из генетической парадигмы, можно предположить, что в основании всех физических явлений и процессов лежат две фундаментальные сущности. Это субстанция как источник развития и всех движений и мегавакуум как материальный субстрат и носитель потенциально возможных физических свойств. Эти сущности выполняют функции презумпций-оснований, поэтому принципиально не наблюдаемы в смысле недоступности никаким физическим измерениям. Однако существование данных метафизических оснований косвенно подтверждается по наблюдаемым следствиям и теоретическим выводам из исходной гипотезы-допущения.

Что касается формальной причины, или системообразующего принципа, то мы понимаем ее в духе Аристотеля как идеальное первоначало (идею), или форму, что эквивалентно метафизическому принципу, на основании которого происходит формирование физической реальности под воздействием субстанции. Можно предположить, что это некая ментальная реальность, проникающая в которую с помощью ума, человек способен познать идеальные основания физической реальности [7]. Эта реальность выходит за пределы эмпирического мира, но вписывается в декартовскую парадигму психофизического параллелизма, согласно которой материя и мышление представляют собой две независимые субстанции.

Разумеется, к идеальному первоначалу следует отнести также и телеологическую причину, или принцип целесообразности. Отметим, что наши допущения вполне релевантны широко дискутируемому в современной научной литературе антропному принципу и гипотезе разумного замысла [8–10].

Таким образом, мы приходим к самодостаточной логической схеме, включающей два материальных и два идеальных первоначала. Используя эту схему в качестве исходного методологического принципа, можно сформулировать основные положения и реализовать в конечном итоге программу построения «теории всего».

Следует подчеркнуть, что множество конкурирующих гипотез и теорий, которые сейчас интенсивно развиваются и претендуют на «теорию всего сущего», свидетельствует о том, что пока не найдены контуры будущей окончательной теории и для более глубокой теории нужна система гипотетических первичных сущностей.

Многие ученые считают, что такой первичной сущностью в современной физике должна стать информация [11; 12]. Однако для последовательного обоснования данного предположения которое Дж. Уиллер сформулировал в виде метафоры «все из бита», нужно ввести также понятие источника информации как некоторой сторонней причины возникновения многообразия в материальном мире, что эквивалентно понятию субстанции, действующей в вакууме и изменяющей его материальные состояния.

В этом случае задачу описания движения можно будет представить как процесс генерации информации, последующей ее фиксации и воспроизводства в пространстве–времени в форме материализованных и взаимодействующих частиц. При этом материализацию можно трактовать как обретение частицей физических свойств, которые доступны эмпирическому измерению. Аналогичная трактовка содержится в модели Хиггса, когда безмассовые частицы приобретают массу при взаимодействии с бозоном Хиггса (т. е. материализуются в физическом смысле этого слова).

Итак, суть нашей гипотезы заключается в том, что источник генерирования информации выполняет роль активно действующей субстанции, которая лежит в основании наших представлений о материальном мире и задает способ его существования. Такими допущениями, на наш взгляд, можно достичь предельных оснований того уровня реальности, о котором мечтают физики в поисках «окончательной теории». При этом подобные идеи, собственно говоря, послужили началом онтологических построений древнегреческой натурфилософии.

Стратегии поиска предельных оснований физики придерживается и известный российский физик и философ Ю. С. Владимиров, согласно которому доминирующей тенденцией физики XX века был именно синтез на основе обобщения метафизических категорий [13]. В частности, подобный методологический синтез привел к появлению теоретико-полевой парадигмы, объединяющей категории частиц вещества и поля. Геометрическая парадигма объединяет в единую категорию понятия пространство–время и поле. Следуя этой логике, можно построить еще одну – реляционную парадигму, которая объединяет категории пространства–времени и частиц.

Подобные обобщенные категории представляют дуалистические парадигмы. Однако главной целью теоретической физики, по мнению этого ученого, является построение монистической парадигмы. Она посредством того же инструмента обобщения может быть основана либо на понятии единого вакуума в теоретико-полевом подходе, либо на понятии единой геометрии в геометрической программе, либо на понятии единой системы отношений в реляционном миропонимании [13, с. 23].

Мы полагаем, однако, что логика синтеза и обобщения не может привести к желаемому результату. По-настоящему глубокий прорыв в фундаментальной физике возможен лишь на пути новых гипотез и сущностей, имеющих генетическую природу. Именно такой путь мы и предлагаем, выдвигая гипотезу о субстанциально-информационной природе времени.

Эта гипотеза основывается на введении в физику трех новых сущностей-оснований: субстанция – вечная и активно действующая причина всяких движений и изменений, реализуемых в феноменальном физическом мире; хрональный континуум – потенциальная протяженность, которая изменяется под действием субстанции и может быть в двух квантовых состояниях: негативном (небытия) и позитивном (бытия); информация – мера разнообразия, которое генерируется субстанцией, динамически проявляется в феноменальном мире в виде активного действия и отображается в хрональном континууме.

При этом следует отметить разный этимологический статус исходных понятий-принципов. Так, если метафизическое понятие субстанции имеет древнюю философскую традицию, а понятие информации давно уже приобрело общенаучное значение, то понятие хронального континуума никогда ранее не употреблялось, хотя и имеет некоторый аналог в статической концепции времени.

Остановимся на этом подробнее. Как известно, фундаментальной проблемой современной науки является природа необратимости времени. Понимание глубины этой проблемы существенно продвинулось в работах И. Пригожина и его школы после введения «второго времени», имеющего смысл внутреннего времени [14; 15].

Наш подход во многом согласуется с идеями И. Пригожина, одним из основных замыслов которого было введение необратимости времени на самом фундаментальном уровне реальности. Можно пойти дальше в развитии этих идей на новой онтологической основе – разделить внешнее и внутреннее время и ввести два независимых временных измерения.

По нашему мнению, можно ввести необратимость времени, исходя из предположения о существовании фундаментальной временной протяженности, которая способна изменяться в результате физического действия. Аналогом может выступать существование некоторого элементарного акта памяти в квантовом мире. Здесь можно усмотреть предельно глубокую связь физических и информационных процессов на самом фундаментальном уровне материального мира.

Многие ученые, такие, например, как Е. Дж. Циммерман и Дж. Ф. Чу, считают, что понятие времени не имеет смысла в микромире и пространственно-временные феномены – это макроскопический эффект, имеющий статистическую природу, подобно термодинамической температуре [16; 17].

На наш взгляд, как раз на микромасштабах и следует вводить фундаментальное представление времени. Но при этом понятие времени нужно связывать не с механическими движениями, которые действительно не имеют смысла в микромире, а с информационными процессами.

Заключение. Универсальная связь физических процессов с информационными позволяет расширить приложение предлагаемой нами модели времени в область психических процессов и более глубоко обосновать концепцию психофизического параллелизма и транзитивно-фазового времени, впервые предложенную Доббсом [18]. Вследствие этого мы получаем возможность описывать когнитивные процессы, протекающие в сознании, в виде имманентно-информационных процессов, происходящих на квантовом уровне в дополнительном по отношению к внешнему пространству–времени хрональном расслоении.

В этом представлении физическая Вселенная со всеми наблюдаемыми феноменами и процессами – это вторичная реальность наших чувств, воспринимающих манифестацию неподвижной и неделимой субстанции, которая и обладает истинной реальностью. Другими словами, то, что мы наблюдаем и измеряем физическими приборами, во Вселенной может рассматриваться как виртуальная реальность, которая генерируется невидимой и недоступной никаким эмпирическим измерениям субстанцией, записывается в пространственно-временном континууме «голографической Вселенной» и воспринимается нами благодаря субстанциальной природе нашего сознания [19].

Благодарности. Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (договор № Г16Р-043 от 29.04.2016 и № Г16МС-020 от 20.05.2016).

Acknowledgements. This work was supported by the Belarusian National Foundation for Fundamental Research (Contract No. G16R-043 dd. 29.04.2016 and No. G16MS-020 dd. 20.05.2016).

Список использованных источников

1. Вайнберг, С. Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы / С. Вайнберг; пер. с англ. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 256 с.
2. Барроу, Д. Новые теории всего / Д. Барроу; пер. с англ. П. А. Самсонов. – Минск: Попурри, 2012. – 368 с.
3. Манеев, А. К. Движение, противоречие, развитие / А. К. Манеев; ред.: Ю. А. Харин, М. Я. Резников; Акад. наук БССР. Ин-т философии и права. – Минск: Наука и техника, 1980. – 168 с.
4. Павленко, А. Н. «Стадия эмпирической невесомости теории» и ad hoc аргументация / А. Н. Павленко // Философия науки. – 1998. – Вып. 4. – С. 108–118.
5. Кассандров, В. В. Число, время, свет / В. В. Кассандров // Математика и практика. Математика и культура; ред. М. Ю. Симаков. – М.: Самообразование. – 2001. – № 2. – С. 61–76.
6. Спасков, А. Н. Модель спина в дискретных расслоениях и периодические закономерности классификации фундаментальных частиц / А. Н. Спасков. – Могилев, 2007. – 18 с. – Деп. в ГУ «БелИСА» 21.06.07. – № Д200724.
7. Анисов, А. М. Время как вычислительный процесс / А. М. Анисов // Замысел Бога в теориях физики и космологии. Время. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. – С. 53–71.
8. Картер, Б. Совпадение больших чисел и антропологический принцип в космологии / Б. Картер // Космология. Теории и наблюдения. – М., 1978. – С. 369–370.

9. Сасскинд, Л. Космический ландшафт. Теория струн и иллюзия разумного замысла Вселенной / Л. Сасскинд. – СПб.: Питер, 2015. – 446 с.
10. Бабосов, Е. М. Многовариантное истолкование антропного космологического принципа в контексте постнеклассического этапа развития науки / Е. М. Бабосов // Вест. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. гуманитар. наук. – 2014. – № 1. – С. 29–34.
11. Landauer, R. «Information is Physical» / R. Landauer // *Physics Today*. – 1991. – Vol. 44. – P. 23–29.
12. Ллойд, С. Программируя Вселенную: Квантовый компьютер и будущее науки / С. Ллойд; пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2013. – 256 с.
13. Владимиров, Ю. С. Метафизика / Ю. С. Владимиров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 568 с.
14. Пригожин, И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках / И. Пригожин; пер. с англ., предисл. Ю. Л. Климонтовича, Г. Г. Малинецкого. – Изд. 3-е. – М.: КомКнига, 2006. – 296 с.
15. Пригожин, И. Время. Хаос. Квант: К решению парадокса времени / И. Пригожин, И. Стенгерс; пер. с англ. – Изд. 7-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 232 с.
16. Zimmerman, E. J. The macroscopic nature of space-time / E. J. Zimmerman // *American Journal of Physics*. – 1962. – Vol. 30, № 2. – P. 97–105.
17. Chew, G. F. The dubious role of space-time continuum in microscopic physics / G. F. Chew // *Science Progress*. – 1963. – Vol. 51, № 204. – P. 529–550.
18. Dobbs, H. A. C. The relation between the time of psychology and the time of physics / H. A. C. Dobbs // *Brit. Journ. Phil. Sci.* – 1951. – Vol. II, No. 6. – P. 122–141; No. 7. – P. 177–192.
19. Спаськов, А. Н. Субстанциально-информационная структура времени в голографической Вселенной [Электронный ресурс] / А. Н. Спаськов // Инновационный университет: Философия – Наука – Управление. 20 лет философскому факультету НГУ: материалы Всерос. науч. конф. / Новосиб. гос. ун-т. – Электрон. текстовые дан. – Новосибирск, 2013. – С. 178–180. – Режим доступа: <http://www.philos.nsu.ru/sciwork/conf20filf/lsh13.pdf>, свободный.

References

1. Vainberg S., *Mechty ob okonchatel'noi teorii: Fizika v poiskakh samykh fundamental'nykh zakonov prirody* [Dreams of a Final Theory], Editorial URSS, Moscow, RU, 2004.
2. Barrou D., *Novye teorii vsego* [New Theories of Everything], Poppuri, Minsk, BY, 2012.
3. Maneev A. K., *Dvizhenie, protivorechie, razvitie* [Movement, Contradiction, Development], Nauka i tekhnika, Minsk, BY, 1980.
4. Pavlenko A. N., ““Stage of Empirical Weightlessness of a Theory” and Ad Hoc Reasoning”, *Filosofia nauki*, vyp. 4 [Philosophy of science, Fascicle 4], 1998, pp. 108–117.
5. Kassandrov V. V., “Number, Time, and Light”, *Matematika i praktika. Matematika i kul'tura* [Mathematics and practice. Mathematics and culture], 2001, no. 2, pp. 61–76.
6. Spaskov A. N., *Model' spina v diskretnykh rassloeniakh i periodicheskie zakonomernosti klassifikatsii fundamental'nykh chastits* [A Spin Model in Discrete Bundles and Periodic Regularity Classification of Fundamental Particles], BelISA, Mogilev, BY, 2007.
7. Anisov A. M., “Time as Computational Process”, *Zamyсел Boga v teoriiakh fiziki i kosmologii. Vremia* [God's design in physical and cosmological theories. The time], vyp. 2, St. Petersburg, RU, 2005, pp. 267–272.
8. Karter B., “Coincidence of Large numbers and Anthropological Principle in Cosmology”, *Kosmologiya. Teoriia i nabludeniia* [Cosmology. Theories and Observations], Mir, Moscow, RU, 1978, pp. 369–370.
9. Sasaki L., *Kosmicheskii landschaft. Teoriia strun i illiuziia razumnogo zamysla Vselennoi* [The Cosmic Landscape: String Theory and the Illusion of Intelligent Design], Piter, St. Petersburg, RU, 2015.
10. Babosov E. M., “Multivariate Interpretation of the Anthropic Cosmological Principle in the Context of Post-nonclassical Stage in the Development of Science”, *Vesti Natsyonal'nai akademii navuk Belarusi, Seryya humanitarnykh nauk* [Proceedings of the National academy of sciences of Belarus, Humanitarian series], 2014, no. 1, pp. 29–34.
11. Landauer R., “Information is Physical”, *Physics Today*, 1991, vol. 44, pp. 23–29.
12. Lloid S., *Programmirusia Vselennui: Kvantovyi komp'iuter i budushchee nauki* [Programming the Universe: A Quantum Computer Scientist Takes on the Cosmos], Alpina non-fikshn, Moscow, RU, 2013.
13. Vladimirov Yu. S., *Metafizika* [Metaphysics], BINOM. Laboratoriia znaniy, Moscow, RU, 2009.
14. Prigozhin I., *Ot sushchestvuiushchego k vznikaiushchemu: Vremia i slozhnost' v fizicheskikh naukakh* [From Being to Becoming: Time and Complexity in the Physical Sciences], KomKniga, Moscow, RU, 2006.
15. Prigozhin I., *Vremia. Khaos. Kvant: K resheniiu paradoksa vremeni* [Time. Chaos. Quantum: The Solution of the Paradox of Time], Knizhnyi dom "LIBROKOM", Moscow, RU, 2009.
16. Zimmerman E. J., “The Macroscopic Nature of Space-time”, *American Journal of Physics*, 1962, vol. 30, no. 2, pp. 97–105.
17. Chew G. F., “The Dubious Role of Space-time Continuum in Microscopic Physics”, *Science Progress*, 1963, vol. 51, no. 204, pp. 529–550.
18. Dobbs H. A. C., “The Relation between the Time of Psychology and the Time of Physics”, *British Journal for the Philosophy of Science*, 1951, vol. II, no. 7, pp. 177–192.

19. Spaskov A. N., “Substantial and Informational Structure of Time in the Holographic Universe”, *Innovatsionnyi universitet: Filosofiia – Nauka – Upravlenie. XX let filosofskomu fakul'tetu NGU: Materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii*, Novosibirsk, 01 ianvaria–31 dekabria 2013 g. [Innovative University: Philosophy – Science – Management. 20 years of Philosophy Faculty of the NSU: Proceedings of the Scientific Conference, Novosibirsk, January 1–December 31, 2013], Novosibirskii natsional'nyi issledovatel'skii gosudarstvennyi universitet, Novosibirsk, 2013, pp. 178–180, Available at: <http://www.philos.nsu.ru/sciwork/conf20filf/lsh13.pdf>, (Accessed 13/11/2016).

Информация об авторах

Спасков Александр Николаевич – канд. филос. наук, доцент, зав. Центром философско-методологических и междисциплинарных исследований. ГНУ «Институт философии НАН Беларуси» (ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, Минск, Республика Беларусь). E-mail : a.spaskov@gmail.com.

Козина Олеся Анатольевна – канд. филос. наук, доцент. УО «Ульяновский государственный университет» (ул. Льва Толстого, 42, 432963, Ульяновск, Российская Федерация). E-mail : olesyakozina@rambler.ru.

Для цитирования

Спасков, А. Н. Онтологические основания «окончательной физической теории» / А. Н. Спасков, О. А. Козина // *Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. гуманіт. навук.* – 2017. – № 2. – С. 17–24.

Information about the authors

Spaskov Alexandr Nikolaevich, Ph. D. (Philos.), Associate Professor, Head of the Centre for Philosophical, Methodological and Interdisciplinary Studies, Institute of Philosophy, National Academy of Sciences of Belarus (1 Surganov Str., Bldg 2, Minsk 220072, Belarus). E-mail: a.spaskov@gmail.com.

Kozina Olesya Anatolyevna, Ph. D. (Philos.), Associate Professor, Department of Philosophy, Ulyanovsk State University (42 Leo Tolstoy Str., Ulyanovsk 432963, Russian Federation). E-mail: olesyakozina@rambler.ru.

For citation

Spaskov A. N., Kozina O. A. Ontological Grounds of the Theory of Everything. *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, humanitarian series*, 2017, no. 2, pp. 17–24.