

ФИЛОСОФИЯ

Научная статья
УДК 140.8. + 141.152
doi: 10.17223/15617793/516/7

«Цифровая физика» как модус механизма

Светлана Викторовна Оболкина¹

¹ Институт философии и права Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия, obol2007@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются становление механизма в Новое время и его реактивация в качестве «цифровой физики». В эпоху Возрождения «дискурс фортуны» ставит ключевой вопрос отношения к реальности, а «дискурс машины» в эпоху Нового времени выступает одним из ответов на него; в современной науке это спор «дискурса хаоса» (сторонники теории хаоса) и «дискурса машины Тьюринга» (сторонники «теории математической Вселенной»). Обосновано, что повторяющийся паттерн научных решений связан с решением одной и той же мировоззренческой дилеммы о роли случая. Ключевым онтологическим условием выступает наличие ситуационной (конъюнктурной) оптики или отказ от нее.

Ключевые слова: наука, научный дискурс, механизм, фортуна, «мир – машина», цифровая физика, теория математической вселенной, теория хаоса, случай, ситуация

Для цитирования: Оболкина С.В. «Цифровая физика» как модус механизма // Вестник Томского государственного университета. 2025. № 516. С. 58–66. doi: 10.17223/15617793/516/7

Original article
doi: 10.17223/15617793/516/7

"Digital physics" as a modus of mechanism

Svetlana V. Obolkina¹

¹ Institute of Philosophy and Law of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation, obol2007@mail.ru

Abstract. This article examines the establishment of mechanism in the Modern Era and the "recurrence" of mechanistic ontology in contemporary "digital physics". The first section outlines the methodological framework, emphasizing a historical, rather than constructivist, approach. It focuses on discourse analysis and the conceptual metaphors that serve as markers for existential choices. The key conceptual metaphors identified are the "rule of Fortune" and the "world as a clockwork", the latter being a specific modality of the *machina mundi* metaphor. The second section demonstrates the significant role of the debate on the nature of chance in developing a new approach to studying nature. It is shown that the "discourse of fortune" raises a fundamental question about our relation to reality, while the "discourse of the machine" provides one possible answer. The article argues that a situational (conjunctural) perspective forms the basis for transforming the phenomenon of chance into an ontological constituent. A shift away from this perspective is posited as a necessary condition for the formation of the ontological positions of mechanism. The third section reveals that this configuration of discourses is replicated in modern physics, despite significant changes in the scientific-theoretical context. The analysis focuses on the dispute between the "discourse of chaos" (proponents of chaos theory) and the "discourse of the Turing machine" (advocates of "digital physics" and the "mathematical universe hypothesis"). The particular role of Leibniz's mechanistic approach and the subsequent reception of his binary calculus in shaping the "digital mechanics" of the contemporary era is highlighted. The author demonstrates that the renewed debate on the nature of chance acts as a "fork in the road", guiding a certain sector of scientific thought toward "digital mechanism". The author analyzes the updating of mechanism's core ontological tenets: the principle of reductionism, Laplacian determinism, absolute space and time, the principle of locality, as well as science's activist stance toward "constructing reality". The role of the many-worlds interpretation in revitalizing mechanistic ontology is also questioned. In conclusion, based on the findings, the author suggests that the conceptual resources of chaos theory may help to understand the reasons for the recurrence of this pattern in the development of scientific ideas and to overcome its compelling force.

Keywords: science, scientific discourse, mechanism, fortune, 'world-machine', digital physics, mathematical universe theory, chaos theory, chance, situation

For citation: Obolkina, S. V. (2025) "Digital physics" as a modus of mechanism. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 516. pp. 58–66. (In Russian). doi: 10.17223/15617793/516/7

Исторические исследования много сделали для появления картины непрерывной и последовательной эволюции научного знания. Но довольно быстро стало понятно, что эта картина – идеализированное изображение. Как отмечал Л. Флек, «адекватное описание истории какой-либо области знания – вещь исключительно трудная, если вообще возможная. В это описание должны войти многие сталкивающиеся между собой и взаимопроникающие течения мысли. <...> Это подобно тому, как если бы мы описывали естественный ход оживленной беседы многих участников. Все они говорят одновременно, беспорядочно, и все же в беседе вырисовывается некая общая мысль» [1. С. 64]. Историческая эпистемология чутко уловила эту «жажду реального» в отношении истории науки, сделав ставку на принципы неклассического историзма: «Его радикальность определяется, помимо всего, тем, что примат истории принимается безусловно, вне зависимости от возможности уложить исторические факты в некоторую логическую, ценностную, рациональную последовательность» [2. С. 10]. Поэтому сегодня можно увидеть, что линия развития науки – это отнюдь не прямолинейные паттерны. Один из таких «узоров» демонстрирует становление нововременной науки, и он же повторяется сегодня: научное сообщество дает хорошо знакомый ответ, но в новых декорациях. Причем, как мы покажем далее, все «закручивается» вокруг одной и той же темы.

Методологические ресурсы исторической эпистемологии позволяют говорить о конкуренции как о столь же (если не более) значимом ресурсе развития науки, нежели опора на «плечи предшественников». Это не просто конкуренция конкретных теорий, но, в первую очередь, когнитивных стилей. В Предисловии к указанному сочинению Флека В.Н. Порус отмечает важность «таких понятий, в которых получил бы выражение тот механизм, при помощи которого социальный контекст науки преломляется в когнитивных процессах и наполняет их определенным содержанием» [1. С. 20]; это в первую очередь «стиль мышления» (*Denkstil*) и «мыслительный коллектив» (*Denkkollektiv*). Что требует внимательного исследования коммуникативного измерения научного знания.

Научным спорам предшествует согласие в отношении экзистенциальных и эстетических доминант, «упакованных» в знаковые риторические конструкции. «Риторическое влияние индуцирует эмоциональное поле, через которое осуществляется “заражение” партнеров по диалогу определенными аргументами, склоняющими к принятию нормы, символизирующей общее решение» [3. С. 21]. Когнитивный стиль выстраивается в том числе как согласие и конкуренция концептуальных метафор. Они выступают своего рода «лозунгом» – изначально определенного эпистемологического сообщества, и если оно оказывается победителем в перманентной битве мировосприятий, то и «лозунгом» эпохи. Далее мы рассмотрим конкуренцию и связь концептуальных метафор «власть фортуны» и «мир – машина» и, соответственно, диспозицию «дискурса фортуны» и «дискурса машины». Нас будет ин-

тересовать не столько кратологический ресурс дискурс-анализа, сколько его когнитивно-коммуникативный аспект – в русле ставшей уже классической стратегии отечественных исследователей: «Дискурсом, я думаю, уместнее всего называть любую интеллектуально-речевую деятельность, появляющуюся как ответ на вопрос, как решение задачи или проблемы» [4. С. 74]. Диспозиция обозначенных дискурсов может быть понята как история и даже драма поиска ответа на вопрос о роли случая в общей картине реальности.

«Дискурс фортуны»

Для Возрождения – эпохи искателей новых возможностей – особую роль играли проблемы случая, хаоса, непредсказуемости. Среди античных персонификаций этих онтологических позиций выделяется Фортуна. Ее благосклонность стоит очень дорого – и в смысле ценности приобретаемого, и в смысле цены, которую приходится платить человеку за встречу с этой силой. Именно Фортуна¹ стала центральной эвдемонической мифологемой и мировоззренческой дилеммой Возрождения. Для Л.Б. Альберти, к примеру, лик фортуны злой и коварный. Поэтому он советует выбирать занятия, в которых фортуне не дано никакой власти, и сокрушаются по поводу того, что практически все дела <<...>> подвержены множеству ударов фортуны: то ты лишишься отца, то тебя преследуют завистливые, жестокие, бесчеловечные родственники; то на тебя обрушивается бедность, то с тобой случается какое-нибудь несчастье» [5. С. 136–137]. Иное видение фортуны может быть проиллюстрировано подходом У. Шекспира: он использует слово «fortune» в значении «успех», «удача» «богатство» [6. С. 88–89]. Вполне закономерно, что для основателя ренессансного зодчества случай – это категория, противоположная принципам ордера и спокойной ритмики впечатления, а для драматурга, наоборот, источник вдохновения; это вопрос предпочтений. Более концептуальной выступает позиция Н. Макиавелли, который предложил свое видение успеха в условиях фундаментальности случая.

О.А. Матвейчев показывает, что понимание идеального государя в концепции Макиавелли «заряжено» интенциями неопределенности: «...идеальный государь не обладает определенной природой, он неопределенность, могущая определиться во что угодно и вновь вернуться в саму себя» [7. С. 28]. Поэтому и Цезаре Борджиа не является для Макиавелли идеальным примером, поскольку «он оказался бессильным против более могущественной и всеопределяющей (в том числе и в политике) силы – судьбы» [7. С. 28–29].

Макиавелли говорит о важности подражания природе: «<...> мы подражаем переменчивой природе, а тот, кто подражает природе, не достоин осуждения <...>» (цит. по: [8. С. 223–224]). Исследователи подчеркивают выбор слова для смысла «переменчивый»: varia. Латинское varius означает невозможность отнести тот или иной предмет в рубрику устойчивой классификации². Если природа varia, то у нас нет возмож-

ности классифицировать реальность в терминах идеальных прототипов, мы ориентированы на восприятие уникального. А потому способность быть алертным является, по Макиавелли, высшей доблестью: «*virtu*».

Средневековая традиция сближения римского «*virtus*» с греческим «*αρετή*» сопровождалась аберрацией исходного смысла: «*αρετή*» как и «*virtus*» («собранность», «годность») – это в первую очередь особая добродетель *воина*: он сражается с реальностью за возможность управлять ситуацией. Этую специфику понимания можно почувствовать в действиях Юлия Цезаря, который не счел нужным наказывать своих соратников за воровство, объясняя это тем, что они «обладают великим виртусом» [9. Р. 8]; виртус может противостоять принципу добродетельности как таковой. И для Макиавелли *virtu* – это всегда агон с фортуной, стратегия которого связана с умением обращать обстоятельства в свою пользу. Это не юношеская дерзость, но и не мужество терпеливой к невзгодам старости; это доблеть зреющего мужа, и она соответствует *устройству самой природы* (*varia*).

Однако если мы всмотримся, то помимо характеристики «переменчивости» такое понимание природы содержит базовое онтологическое условие, которое сам Макиавелли не озвучивает. Его приоткрывает, например, Л. Альтюссер в анализе философии Макиавелли. Речь о принципе «конъюнктурности». Позднелатинское *conjunctione* этимологически отсылает к соединению, к связанности каких-то элементов в текущем моменте. У Альтюсса «конъюнктура» в онтологическом смысле заменила понятие структуры «<...>» как временное закрепление определенных элементов, столкнувшихся друг с другом в процессе распада предыдущей системы» [10. С. 79]. Если мыслить реальность в категориях случайности, нам требуется и «конъюнктурная» оптика. Как показывает К. Мейясу в работе, посвященной «Броску костей» С. Малларме, «случай» и означает мгновение, фиксирующее «конъюнкцию». Капитан у Малларме заносит руку для броска костей, и «этот бросок должен иметь результатом саму сущность Случая, а не выступать в качестве одного из его эффектов» [11. С. 39]. Кости брошены, образуя конstellацию; это «число, не способное стать другим» (оно же – созвездие Большая медведица). Архитекторами подлинного Случая – это некая *сituативная собранность*.

Философия ситуативности – один из актуальных трендов современной мысли, которому, к сожалению, мы не можем уделить здесь достаточного внимания. Отметим лишь значимость постфрегевской семантики, которая стремится оперировать категориями события и ситуации, а не предметов и понятий. Методологический эвентизм представлен в исследованиях case studies: метод кейсов предполагает оптику ситуации и конкретного случая. Также ситуационный подход в отечественной философии реализует, например, казанская школа [12], пытающаяся вдохнуть новую жизнь в системную методологию на основе внимания к категории ситуативности. И т.д. При всей важности этих исследо-

дований они выступают лишь приближениями к онтологическим интуициям, в свое время фундировавшим «дискурс фортуны». А именно: во «власти фортуны» всегда определенная локальная и, как правило, случайная конstellация событий и вещей, и, соответственно, реальность представляет собой совокупность «капсул» ситуаций.

Ситуативность – это онтологический инструментарий ренессансных мыслителей, который отличается как от картины четко структурированного иерархического замкнутого Космоса Античности и Средних веков (одна вечная «капсула» реальности), так и от космоса Нового времени как евклидовой геометрической протяженности – «вместилища» однородной среды минимальных структурных единиц.

Когда ренессансный человек рассуждает о штурме как о случае, он делает онтологическое допущение о «*капсule*» ситуации. Это и есть основание рассуждений о зле или благосклонной фортуне: измерение фортуны касается конкретных участников конкретной конstellации событий и конкретной конъюнктуры. Штурм как хороший случай для победителей морского сражения; штурм как плохой случай для торговой экспедиции и т.п. Современный человек же может уверенно сказать, что штурм случаем не является; все аксиологические интерпретации – просто субъективные домыслы «поверх» происходящих процессов детерминированного характера. Но это вполне тривиальное для нас понимание есть *открытие или даже изобретение*: «<...> в эпоху Возрождения была “открыта” та природа, к которой обратились новаторы XVII века» [13. С. 29–30]. «Открыть природу» – это «не натолкнуться на нее, но означает изменение способа видеть» [13. С. 35]. Это *изобретение новых условий понятности опыта, т.е. онтологической матрицы*. А именно: отказ от ситуативной оптики в пользу образа природы как однородной нейтральной среды.

Всякое изобретение отвечает на существующую потребность. И вряд ли стоит в первую очередь говорить о потребности научного знания. Наука делается людьми со своими экзистенциальными потребностями. Макиавеллианские уроки плюропотентного существования оказались «проигравшей стороной» («погоронив» заодно на долгое время и репутацию самого мыслителя).

Победил образ реальности, в которой непредсказуемость невозможна в принципе; а значит у фортуны нет власти. Нет власти и у риторической фигуры «*власть фортуны*»: она уступила первенство модусу древнего выражения «*machina mundi*», особым образом актуализированного одним из дискурсов Нового времени. Этот дискурс мы условно обозначили как «дискурс машины».

«Дискурс машины»

Если мы вспомним исторические условия жизни европейцев эпохи раннего Нового времени, то приходится согласиться: у людей были все основания считать фортуну злой силой.

В 30-х гг. XVII в. Р. Бертон создает фундаментальный труд «Анатомия меланхолии», в котором отмечает: «Что ни день, я слышу новые вести – обычные слухи о войне, бедствиях, пожарах, наводнениях, грабежах, убийствах, резне, метеорах, кометах, привидениях, чудесах, призраках, захваченных селеньях или осажденных городах <...> Смешение бесчисленных клятв, ультиматумов, помилований, указов, прощений, тяжб, ходатайств, законов, возваний, жалоб, обид – мы слышим об этом каждый Божий день» [14. С. 78]. Переводчик и автор вводной статьи А.Г. Ингер отмечает: «Бертон пишет свою книгу главным образом для того, чтобы удержать каждого отдельного человека от беспросветного уныния, не дать ему сойти с ума» [14. С. 35]. Для нас, сегодняшних, довольно привычно смотреть на мировоззрение механицизма несколько свысока. Но важно увидеть в этом мировосприятии сопротивление. В первую очередь собственному страха.

Стоит отметить, что и современники довольно легко опознавали в трудах механицистов действие страха. В частности, кембриджский платоник Р. Кедворт считает: «то, что Гоббс и ему подобные называют “законами природы”, является лишь “законами их собственной робости”» [15. Р. 22]. Гоббс же использовал подобные упреки концептуально. Он отнюдь не скрывал огромного значения страха в своей жизни, называя страх своим братом-близнецом (поскольку был рожден прежде временно, когда его мать испугалась приближения Испанской Армады). К. Гинзбург показывает, что на протяжении всего творчества страх был фундаментальным понятием Гоббса [16]. То есть мыслители по-разному отвечали на экзистенциальные вызовы своего времени и, что характерно, в зависимости от этого не одинаково относились к топосу механических часов: «<...> на континенте часы в целом воспринимались скорее позитивно <...> В Англии же они, как правило, напоминали о мрачных истинах, о трагической реальности, которую нужно принять, но которую невозможно полюбить» [17. С. 256]. Это разнообразие позиций показывает, что механицисты боролись и выиграли, а не просто «возникли».

Мыслители круга Т. Гоббса и Р. Бойля наверняка знали о коннотациях «mechanick» в собственной культуре, но тем не менее они сознательно акцентировали метафору «мир – часы». Выстраивание образа контролируемой, законосообразной реальности, так похожей на часы кафедрального собора в Страсбурге (или других крупных городов), выступало противоядием против страха. А поскольку «судьба вмешивается в сам принцип технологизма, в жесткую детерминацию целей и средств» [7. С. 31], предлагалось отказаться от принципа судьбы/фортуны/случая как онтологического конституента. Концептуальная метафора «власть фортуны» постепенно становится ветхим художественным образом, а категория случая «одомашнивается» – это характеристика, которую дает Б. Мандельбрю появившейся в Новое время теории вероятностей.

«Случай – нечто единое, способное проявляться в разных формах, столь же отличных друг от друга, как газ от твердого тела» [18. С. 79–80].

Мандельбрю показывает, что физики достаточно легко «приручили» случай, поскольку отбирали наиболее удобные массовидные объекты и не особенно обращали внимание на то, что другие объекты – в первую очередь в области метеорологии и финансах – «сопротивлялись» полученным выводам [18. С. 75]. «Нормальное распределение» на долгое время стало единственной оптикой, которую использовали для работы с хаосом, и «физики решили, что подчинили его себе» [18. С. 82–83]. Теория вероятностей, ни в коей мере не являясь заблуждением или обманом, тем не менее, радикально поменяла оптику внимания к случайности, придав ей одно и только одно выражение, далекое от «клика фортуны».

В контексте разговора о становлении науки Нового времени как изобретении новых условий понятности реальности важно отметить роль Г.В. Лейбница. Она нетривиальна и фундаментальна. Лейбниц выступал против поверхностных аллюзий образа машины, которым располагало его время. Известны и его споры с физикой Ньютона. Но Лейбниц предложил такой модус механистического взгляда на реальность, который сделал механицизм «бессмертным» (как минимум на сегодняшний день).

В письмах Лейбниц говорит о том, насколько рано он познакомился с новым взглядом на мир и принял его: «Наконец верх одержало механистическое направление, и я занялся математическими науками» [19. С. 530–531]. Уточняет он и свою основную цель: «<...> я, может быть, дал бы общий метод изложения идей (*une manière de Spécieuse Générale*), в коем все истины разума были бы сведены к некоему математическому выражению» [19. С. 529]. Лейбниц разрабатывает проект универсального исчисления (в русле реализации мыслительных операций по типу дерева Порфирия), который так и не получил завершения. Но до конца жизни Лейбница развивает идею двоичного исчисления.

Философ аргументирует важность этой системы удобством, хотя в его доводах ощущимы мировоззренческие мотивы: «<...> при сведении чисел к простейшим принципам, таким как 0 и 1, всюду обнаруживается удивительный порядок <...> господствуют периоды, которые постоянно возобновляются» [20. С. 210]. Двоичная система близка философу связью с метафизикой Творения: «Она (энергия, действие. – С.О.) есть также возникновение вещей из Бога и ничто <...> Я пояснил эти предметы (*ista pop nihil*) образованием чисел с помощью 0 и 1, обнаруженным мною, которое является прекраснейшим изображением непрерывного творения вещей из ничего и зависимости его от Бога» [20. С. 219]. Лейбница привлекает то, как в древней китайской традиции И-цзин («Книга перемен») из двух элементов, которые можно составить единице и нулю, выстраивается 64 комбинации, касающиеся любого аспекта мироздания: «Это счисление обеспечивает самый простой способ производить перемены, поскольку имеется только два компонента» [20. С. 316]. При этом он не замечает (или не отмечает), что сходство его понимания двоичного исчисления и «И-цзин» – только внешнее, поскольку не затрагивает ключевого момента: китайская система – это *гадание*. Она не выстраивает из «0» и «1» саму реальность и не показывает, как это могло бы происходить.

Человек доверяет случаю (констелляции бросков палочек тысячилистника, к примеру, или монет) проявить скрытый план реальности, а значит, случай коррелятивен реальности. Но для Лейбница случай, случайность – это инструмент исключительно Творца, но не твари; контингентность – сфера действий Бога, тогда как сотворенная реальность есть уже строгая детерминированная *machina mundi*.

И ключевые элементы этой «машины мира» онтологически связаны связаны с двоичным счислением. Этот «цифровой механицизм» Лейбница получил свое развитие в современности. Речь не о появлении компьютера как такового, поскольку двоичность программной части связана в первую очередь с необходимостью принимать только два взаимоисключающих значения «вкл/выкл» (о чем Лейбниц не размышлял). Современная физика расширяет лейбницианское понимание единицы и нуля именно в метафизическом смысле: в концепции математических «атомов» реальности.

Современный физик С. Вольфрам прямо говорит об этой преемственности: «Я часто задавался вопросом, не скрывается ли в трудах Лейбница ранняя версия универсального вычисления – возможно, даже диаграмма, которую мы могли бы сейчас интерпретировать как систему, подобную машине Тьюринга» [21]. Вольфрам принадлежит к направлению физики с самоназванием «гипотеза математической Вселенной». Это направление физики возникает в 60-е гг. XX в. и получает активное развитие в период бума компьютерного моделирования сложных процессов.

Картина фундаментальных научных исследований этого периода представляет собой удивительно знакомую ситуацию: это период бурных дебатов о хаосе и роли случайности. Очень узнаваемым выглядит и развивающееся на наших глазах разделение науки на два направления – мы условно обозначим их как «дискурс хаоса» и «дискурс машины Тьюринга».

«Дискурс хаоса» vs «дискурс машины Тьюринга»

Парадигмальным образом «дискурса хаоса» является странный аттрактор Лоренца, который является отображением в трехмерной плоскости результатов очень многих итераций довольно простых математических конструкций. Лоренц описывает ее как траекторию, переходящую от одной спирали к другой без самопересечений [22]. Другим ключевым образом и разработанной теорией явился фрактал – понятие, которое ввел Б. Мандельброт в ходе математической интерпретации хаотических процессов и неоднородных явлений. Дж. Йорк, Р. Девани и многие другие сделали исследования хаоса научной дисциплиной – об этом говорится, в частности, в работе Йорка «Пятьдесят лет хаоса» [23]. Первопроходцами, подчеркивает Йорк, были русские и советские исследователи случайных процессов: А.М. Ляпунов, А.Н. Колмогоров, А.Н. Шарковский и др.

Важно то, что теория хаоса вновь пришла к необходимости ситуативной оптики. Описывая в полнораз-

мерной хаотичности поведения архитектуру ДНК, турбулентность, шумы электромагнитной природы, скачки цен на бирже и т.д., ученые пришли к особому видению: явление-процесс развивается, как бы внедряясь в некий «объем» – бассейн аттрактора; вне его – зона физической невозможности. Реальность вновь рассматривается в оптике «капсулирования» (хотя и иным образом, нежели в эпоху Возрождения): близкие траектории стремятся отдалиться друг от друга, оставаясь при этом в пределах неких невидимых границ. О. Рёсслер, описавший свой вариант странного аттрактора, предлагает такой образ: «Замкнутый с одного конца рукав с отверстием на другом конце, куда рвется ветер. Вдруг ветер оказывается в ловушке. Его энергия совершает нечто продуктивное, подобно дьяволу в средневековой истории. Принцип таков, что природа делает что-то против своей воли и, запутавшись сама в себе, рождает красоту» (цит. по: [24. С. 189]).

Этому подходу противостоит подход «теории математической вселенной» или «цифровой физики» (название еще не устоялось), хотя и опирается на те же компьютерные модели, показывающие, как простые алгоритмы в результате достаточно большого количества итераций порождают сложность. Но цифровые физики понимают эти образы буквально: для них вселенная представляет собой перманентное компьютерное вычисление. Мы обозначили этот сектор современной мысли как «дискурс машины Тьюринга» не только потому, что о машине Тьюринга в нем постоянно говорится, но и поскольку данное направление современной физики рассматривает вселенную как вычисление принципиально *абстрактное*; оно существует «само по себе», без некой «трансцендентной» вычислительной машины.

Одно из первых воплощений идея о вычислительной природе реальности получила в 1967 г. у создателя одного из языков программирования и первых компьютеров У. Цузе – в работе «Вычислительный космос» («Rechnender Raum»). В 1980–1990-е гг. Д. Уилер предложил тезис «все из бита»; его многочисленные аспиранты сегодня активно развивают этот тезис в направление фундаментальной физики. Появляются образовательные центры, проекты и гранты, налажена связь с государственными структурами. В 2015 г. в США возник проект «It from Qubit», в котором ставится задача «апгрейда» машины Тьюринга до *квантовой* машины Тьюринга. Речь идет о кубитах («квантовых битах»), но фундаментален все-таки бит, поскольку состояние суперпозиции как одновременности состояния 0 и 1, все же разрешается в выбор 0 или 1. Цифровая физика предлагает очередной проект Большой науки: «Без сомнения, мы дойдем до того момента, когда практически все, что мы создаем, будет явно состоять из компьютеров на всех уровнях. И в результате программируться будет абсолютно все, вплоть до атомов», – считает С. Вольфрам [22].

Тем самым позиции механицизма в науке крепки как никогда, несмотря на видимое противоречие идеа-

лизма «цифровой физики» и материализма нововременной науки. Если для механицистов Нового времени ключевым моментом выступал акт кинетического взаимодействия двух материальных элементов, то для нового подхода таковым является изменение в памяти состояния одной ячейки данных. Поэтому можно предположить, что механицизм независим от диспозиции «материализм / идеализм» (что показывает и позиция Лейбница); что гораздо важнее онтологический ресурс риторической по своему характеру формулы «мир – машина». На сей раз *machina mundi* – это клеточный автомат (вариант машины Тьюринга).

В свое время Р. Гук возвещал о преимуществах «эры оперативных и механических знаний», которые позволяют «различить все тайные действия Природы» по аналогии «с такими произведениями искусства, которые управляются колесами, двигателями и пружинами и которые были разработаны человеческим умом» [25]. Для цифровой физики в концептуальной метафоре «мир – машина» метафоричности уже почти нет: «Природа сродни конструктору с иерархическим устройством. <...> Детали “лего” самого глубокого уровня, по-видимому, являются чисто математическими объектами» [26. С. 129].

Для многих сторонников цифровой физики ключевой целью являлась возможность разрешить парадоксы квантовой механики. Однако можно утверждать, что этот вариант решения квантово-механических парадоксов в первую очередь служит задаче *сохранения тех же онтологических установок, которые концептуализировал механицизм*.

Во-первых, укрепляются идеи абсолютного пространства/времени и принципа дальнодействия, чему способствует опора на многомировую интерпретацию квантовой механики Х. Эверетта (еще одного ученика Уилера). С. Вольфрам предлагает рассматривать пространство и время как *процесс* вычисления клеточного автомата. Пространство – это система дискретных точек; время – последовательность вычислительных актов машины Тьюринга, т.е. отношений (шагов) между дискретными точками. При этом последовательное «*дление*» характерно только для конкретных веток мультиверса. Тогда как для Гипер-Вселенной (Вселенной всех частных вселенных) реализуется мгновенное вычисление всех состояний – т.е. речь идет о состоянии «вычислительного дальнодействия». Таким образом, вновь абсолютное пространство и абсолютное время вкупе с принципом дальнодействия гарантируют единство и синхронию веток реальности.

Во-вторых, идея мультиверса спасает линейный детерминизм и редукционизм от проблем квантово-механических парадоксов. Вольфрам так рассуждает об эксперименте прохождения электрона через две щели: в одной реальности и в пределах линейно организованной причинности осуществляется выбор электрона в пользу одной щели; другой выбор электрона запускает другую линейную цепь событий, и это другая ветвь мультиверса. «Сложности» с редукцией волновой функции – это «эхо» размножения реальностей. Еще один представитель цифровой физики А.В. Каминский

делает такой историко-рефлексивный вывод: «Видимо, космогонические представления делают новый виток, возвращая нам идею лапласовского детерминизма в новом понимании» [27. С. 53–54].

Кроме того, идея о множественности миров «спасает» это миропредставление от необходимости допускать какую-то исключительность нашей (частной) вселенной – речь о тонкой настройке мировых констант. Как пишет М. Тегмарк: существует множество вселенных, в которых реализуется каждый из возможных наборов констант, и «...естественно, что мы существуем и наблюдаем себя в пригодной для жизни области» [26. С. 110].

Однако главные онтологические решения вновь связаны вокруг понимания случайности. Гетерофобия двух (вновь) противостоящих дискурсов осуществляется в пространстве темы случая.

Важнейшим для современной физики визуализациям математических парадоксов в духе множеств Кантора, Бенуа, фракталам Мандельброта и т.д. цифровая физика дает интерпретацию, радикально отличную от теории хаоса по своей онтологической направленности. В частности, Вольфрам в своей ключевой работе [28] начинает свои рассуждения с тех же феноменов, с которых начинается открытие Лоренцом странных аттракторов. При этом нет терминологии, используемой теорией хаоса, – не говорится о странных аттракторах и их бассейнах, не используется понятие «фрактал» (только в пределах описания вида изображений). Это ситуация, о которой говорил в своем исследовании Флек: факт науки – это мыслительная конструкция, зависящая от принятого и усвоенного учеными стиля мышления, а стиль мышления реализуется не в безвоздушной среде, но в определенных «мыслительных коллективах». Дискурсы создаются коммуникативной солидарностью и конкуренцией интерпретаций одних феноменов. И «дискурс машины Тьюринга» предлагает видеть в хаосе не онтологический конституент, но исключительно синоним «беспорядка».

Вольфрам настаивает на том, что не существует систем с неустранимым элементом случайности. Есть только один вид случайности – точнее, «псевдослучайности» или «внутренней случайности» – и она генерируется клеточным автоматом: случай («случайное блуждание») есть «взятие дискретной частицы, а затем случайным образом перемещать частицу влево или вправо на одну позицию» [28. Р. 327]. Так решается математическая проблема невозможности создания формулы, которая описывает случайное число (и соответственно генерации случайного числа на компьютере). Конечно, решением это назвать трудно – скорее, это маркировка проблемы как псевдопроблемы. Подобным же образом Вольфрам решает проблему трех тел. Рассуждая о движениях планет, он говорит о том, что «в человеческих масштабах времени большая часть их движения практически регулярна. И на самом деле эта закономерность, которая была в прошлом, рассматривается как одно из ключевых доказательств идеи о том, что могут существовать простые законы природы» [28. Р. 313–314]. То есть избавиться от случайности можно,

минимизируя помехи на начальном этапе вычислений и исключив неотслеживаемые шаги [28. Р. 306–313].

Нетрудно увидеть, насколько радикально эти положения расходятся с представлениями теории хаоса, одно из важнейших положений которой – ограниченность возможности предсказания состояния системы в будущем для подавляющего большинства явлений. Математическое ограничение связано с величиной времени Ляпунова, за пределами которого поведение такой системы становится полностью непредсказуемым. А Мандельбрю в анализе истинной («стихийной») случайности говорит о невозможности даже для предельно герметичных машин быть защищенными от хаоса – причем не в силу «прорех» в защите, а в силу самого их существования.

Он приводит в пример атомные часы, которые призваны фиксировать этalon времени: двое часов созданы идентичными, однако показатели разошлись, и ошибки в эталоне времени не сходятся спустя пять и более лет [18. С. 133–139]. Всем этим доводам цифровая физика противопоставляет обновленные, но принципиально механицистические идеи: истинной случайности не существует, хотя вокруг довольно много беспорядка. Который, как они (снова) надеются, рано или поздно будет устранен: «Изучение мельчайших “строительных блоков” природы подсказало, что при наличии достаточной энергии они могут реорганизоваться так, что наша Вселенная станет работать по-другому» [26. С. 108].

Заключение

В данном исследовании нашей задачей выступал анализ определенного сектора научной мысли. Но целью являлась не оценка результатов или изложение содержания теорий. Нас интересовало то обстоятельство, что спустя несколько веков мысль вышла на «повторение» онтологической конструкции нововременной физики. При этом реализуется знакомая диспозиция дискурсов: один из них вновь акцентирует фундаменталь-

ность случая; другой «снимает с повестки» эту проблему, тем самым существенно упрощая себе путь к созданию «универсальной теории всего», которая оказывается одновременно победой тезиса о «мире – машине». На сей раз о «мире – машине Тьюринга». При этом значимым фактором этих трансформаций выступает принятие или отрицание ситуативной онтологической оптики.

На вопрос о причине этого возвращения можно отвечать с разных позиций. Можно и нужно уточнять, каким образом в указанных конкурирующих дискурсах осуществляются претензии на символические и материальные блага (этот момент практически полностью остался за рамками исследования в силу выбранной методологической стратегии). Можно и нужно говорить о конкурирующих стилях мышления и соответственно, о формировании разных научных фактов на основе одних и тех же эмпирических данных (мы попытались это отчасти сделать). Но открывающаяся перспектива исследований науки куда интереснее. В контексте реактуализации метафоры «мир – машина» и этого «небуквального», но все же повторения идей механицизма в цифровом модусе, хочется, во-первых, задать вопрос (для будущих исследований): дискурсы рождают идеи, или идеи вызывают к жизни дискурсы? Во-вторых, динамика этого повторения представляется очень интересной в более фундаментальном (в том числе онтологическом) аспекте. Напрашивается концепт спирали диалектического развития может быть дополнен инструментарием теории хаоса – образом странного аттрактора. Мы постарались показать, как восприятие реальности курсирует между двумя «плоскостями» – двумя картинами реальности, воспроизводя один паттерн. Думается, в этом «закрученном сюжете» наука должна увидеть свой «бассейн аттрактора». Мысль словно бы упирается в невидимые границы и «сворачивает на круг». И нам важно понять, располагается ли за их пределами зона истинной невозможности, или какие-то еще не обнаруженные факторы интеллектуальной истории инициируют динамику «сворачивания на круг».

Примечания

¹ Слово «фортуна», написанное с прописной буквы, обозначает концепт, в достаточной степени свободный от конкретных тео-мифологических коннотаций. В эпоху Возрождения выступает в качестве синонима слова «судьба».

² Вариа – это «Разное» в качестве дополнительного отдела в библиотечном каталоге.

Список источников

- Флек Л. Возникновение и развитие научного факта: Введение в теорию стиля мышления и мыслительного коллектива / общая ред., пер. с англ., нем., польского яз. В.Н. Поруса. М. : Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 1999. 220 с.
- Касавин И.Т. Миграция. Креативность. Текст. Проблемы неклассической теории познания. СПб. : РХГИ, 1998. 408 с.
- Русакова О.Ф. Основные теоретико-методологические подходы к интерпретации дискурса // Научный ежегодник Института философии и права Уральского отделения Российской академии наук. 2007. № 7. С. 5–34.
- Неретина С.С. Апории дискурса. М. : ИФ РАН, 2017. 119 с.
- Альберти Л.-Б. Книги о семье / пер. с итал. М.А. Юсими. М. : Языки славянской культуры, 2008. 416 с.
- Волкова Д.В. Мифологема судьбы в западноевропейской культуре. М. : Русайнс, 2018.
- Матвейчев О.А. Н. Макиавелли без тайн и загадок // Политические онтологии. М. : СОВЕРО-ПРИНТ, 2001. 168 с.
- Жиль К. Макиавелли / пер. с фр. М.А. Руновой. М. : Молодая гвардия, 2005. 276 с.
- McDonell M. Roman Manliness: «Virtus» and Roman Republic. New York : Fordham University, 2006. 481 р.
- Ребров С.А. Альтюссеровская интерпретация политической философии Макиавелли // Вестник Русской христианской гуманитарной академии. 2023. Т. 24, № 2. С. 77–84.
- Мейясу К. Число и сирена. Чтение «Броска костей» Малларме / пер. с фр. С. Лосевой, К. Саркисова. М. : Носорог, 2018. 224 с.
- Ситуационные исследования. Вып. 1: Ситуационный подход. По материалам всерос. семинара / ред. Н.М. Солодухо. Казань : Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2005. 188 с.
- Ахутин А.В. Понятие «природа» в античности и в Новое время («фюсис» и «натура»). М. : Наука, 1988. 208 с.

14. Бертон Р. Анатомия Меланхолии / пер. с англ., вступ. ст. и коммент. А.Г. Ингера. М. : Прогресс-Традиция, 2005. 832 с.
15. Prior A.N. Logic and the Basis of Ethics. Oxford: Clarendon, 1949. 124 p. URL: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.504084/page/n123/mode/2up> (дата обращения: 21.12.2024).
16. Гинзбург К. Страх. Почтение. Ужас / пер. с англ. Т. Азаркович. М. : Логос, 2010. 23 с.
17. Дмитриев И.С. «Они верны, точны, неумолимы»: метафора часов в европейской мысли Нового времени // Философия. Журнал Высшей школы экономики. 2023. Т. 7, № 1. С. 243–278.
18. Мандельброт Б. Фракталы, случай и финансы (1959–1997). Москва ; Ижевск : Регуляяная и хаотическая динамика, 2004. 256 с.
19. Лейбниц Г.В. Сочинения в четырех томах. Т. I / ред. и сост., авт. вступит, статьи и примеч. В.В. Соколов ; пер. Я.М. Боровского и др. М. : Мысль, 1982. 636 с.
20. Лейбниц Г.В. Письма и эссе о китайской философии и двойчной системе исчисления / под ред. А.П. Огурцова. М. : ИФ РАН, 2005. 404 с.
21. Wolfram S. Dropping In on Gottfried Leibniz. 2013 (May). URL: <https://writings.stephenwolfram.com/2013/05/dropping-in-on-gottfried-leibniz/> (дата обращения: 21.12.2024).
22. Lorenz E.N. Deterministic nonperiodic flow // Journal of the Atmospheric Sciences. 1963. № 20. P. 130–141.
23. Yorke J. Fifty Years of Chaos. 2023 (October). URL: <https://latecomermag.com/article/fifty-years-of-chaos/> (дата обращения: 21.12.2024).
24. Глейк Дж. Хаос. Создание новой науки / пер. с англ. СПб. : Амфора, 2001. 398 с.
25. Hooke R. Micrographia. London : Printed by Jo. Martyn and Ja. Allestry, Printers to the Royal Society, 1664. URL: <http://www.gutenberg.org/files/15491/15491-h/15491-h.htm> (дата обращения: 21.12.2024).
26. Тегмарк М. Наша математическая вселенная. В поисках фундаментальной природы реальности / пер. с англ. М. : Corpus (ACT), 2014. 304 с.
27. Каминский А.В. Физическая неполнота – ключ к объединению физики. LAP Lambert Academic Publishing, 2012. 180 с.
28. Wolfram S. A New Kind of Science. URL: <https://www.wolframsience.com/nks/> (дата обращения: 21.12.2024).

References

1. Fleck, L. (1999) *Vozniknovenie i razvitiye nauchnogo fakta: Vvedenie v teoriyu stilya myshleniya i myslitel'nogo kollektiva* [Genesis and Development of a Scientific Fact: Introduction to the Theory of Thought Style and Thought Collective]. Edited and translated from English, German, Polish by V.N. Porus. Moscow: Ideya-Press, Dom intellektualnoy knigi.
2. Kasavin, I.T. (1998) *Migratsiya. Kreativnost. Tekst. Problemy neklassicheskoy teorii poznaniya* [Migration. Creativity. Text. Problems of Non-Classical Theory of Knowledge]. Saint Petersburg: RKhGI.
3. Rusakova, O.F. (2007) *Osnovnye teoretiko-metodologicheskie podkhody k interpretatsii diskursa* [Main Theoretical and Methodological Approaches to Discourse Interpretation]. *Nauchnyy ezhegodnik Instituta filosofii i prava Ural'skogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk*. 7. pp. 5–34.
4. Neretina, S.S. (2017) *Aporii diskursa* [Aporias of Discourse]. Moscow: IF RAN.
5. Alberti, L.B. (2008) *Knigi o sem'e* [Books on the Family]. Translated from Italian by M.A. Yusim. Moscow: Yazyki slavyanskoy kultury.
6. Volkova, D.V. (2018) *Mifologema sud'by v zapadnoevropeyskoy kulture* [The Mythologeme of Fate in Western European Culture]. Moscow: Rusays.
7. Matvejchev, O.A. (2001) N. Machiavelli bez tain i zagadok [N. Machiavelli Without Secrets and Mysteries]. In: *Politicheskie ontologiki* [Political Ontologies]. Moscow: SEVERO-PRINT.
8. Gille, C. (2005) *Machiavelli* [Machiavelli]. Translated from French by M.A. Runova. Moscow: Molodaya gvardiya.
9. McDonnell, M. (2006) *Roman Manliness: "Virtus" and Roman Republic*. New York: Fordham University Press.
10. Rebrov, S.A. (2023) Altyusserovskaya interpretatsiya politicheskoy filosofii Makiavelli [The Althusserian Interpretation of Machiavelli's Political Philosophy]. *Vestnik Russkoy khristianskoy gumanitarnoy akademii*. 24 (2). pp. 77–84.
11. Meillassoux, Q. (2018) *Chislo i sirena. Chtenie "Broska kostey"* [The Number and the Siren: A Reading of Mallarmé's "Coup de Dés"]. Translated from French by S. Loseva, K. Sarkisov. Moscow: Nosorog.
12. Solodukho, N.M. (ed.) (2005) *Situatsionnye issledovaniya. Vyp. 1: Situationsnnyy podkhod. Po materialam vseros. seminara* [Situational Studies. Issue 1: Situational Approach. Based on Materials of the All-Russian Seminar]. Kazan: Kazan State Technical University.
13. Akhutin, A.V. (1988) *Ponyatie "priroda" v antichnosti i v Novoe vremya ("fyusis" i "natura")* [The Concept of "Nature" in Antiquity and in the Modern Era ("Physis" and "Natura")]. Moscow: Nauka.
14. Burton, R. (2005) *Anatomiya Melankholii* [The Anatomy of Melancholy]. Translated from English, with an introductory article and commentary by A.G. Inger. Moscow: Progress-Traditsiya.
15. Prior, A.N. (1949) *Logic and the Basis of Ethics*. Oxford: Clarendon Press. [Online] Available from: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.504084/page/n123/mode/2up> (Accessed: 21.12.2024).
16. Ginzburg, C. (2010) *Strakh. Pochtenie. Uzhas* [Fear. Reverence. Terror]. Translated from English by T. Azarkovich. Moscow: Logos.
17. Dmitriev, I.S. (2023) "Oni verny, tochny, neumolimy": metafora chasov v evropeyskoy mysli Novogo vremeni ["They are Faithful, Precise, Relentless": The Clock Metaphor in European Thought of the Modern Era]. *Filosofiya. Zhurnal Vysshay shkoly ekonomiki*. 7 (1). pp. 243–278.
18. Mandelbrot, B. (2004) *Frakty, sluchay i finansy (1959–1997)* [Fractals, Chance, and Finance (1959–1997)]. Moscow; Izhevsk: Regulyarnaya i khaoticheskaya dinamika.
19. Leibniz, G.W. (1982) *Sochineniya v chetyrekh tomakh* [Works in Four Volumes]. Vol. I. Edited and compiled by V.V. Sokolov; translated by Ya.M. Borovsky [et al.]. Moscow: Mysl'.
20. Leibniz, G.W. (2005) *Pis'ma i esse o kitayskoy filosofii i dvoichnoy sisteme ischisleniya* [Letters and Essays on Chinese Philosophy and the Binary Number System]. Edited by A.P. Ogorstov. Moscow: IPH RAS.
21. Wolfram, S. (2013) *Dropping In on Gottfried Leibniz*. May 2013. [Online] Available from: <https://writings.stephenwolfram.com/2013/05/dropping-in-on-gottfried-leibniz/> (Accessed: 21.12.2024).
22. Lorenz, E.N. (1963) Deterministic nonperiodic flow. *Journal of the Atmospheric Sciences*. 20. pp. 130–141.
23. Yorke, J. (2023) *Fifty Years of Chaos*. October 2023. [Online] Available from: <https://latecomermag.com/article/fifty-years-of-chaos/> (Accessed: 21.12.2024).
24. Gleick, J. (2001) *Khaos. Sozdanie novoy nauki* [Chaos: Making a New Science]. Translated from English. Saint Petersburg: Amfora.
25. Hooke, R. (1664) *Micrographia*. London: Printed by Jo. Martyn and Ja. Allestry, Printers to the Royal Society. [Online] Available from: <http://www.gutenberg.org/files/15491/15491-h/15491-h.htm> (Accessed: 21.12.2024).
26. Tegmark, M. (2014) *Nasha matematicheskaya vselennaya. V poiskakh fundamental'noy prirody real'nosti* [Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality]. Translated from English. Moscow: Corpus (AST).
27. Kaminskiy, A.V. (2012) *Fizicheskaya nepolnотa – klyuch k ob"edenieniyu fiziki* [Physical Incompleteness – The Key to Unifying Physics]. LAP Lambert Academic Publishing.
28. Wolfram, S. (n.d.) *A New Kind of Science*. [Online] Available from: <https://www.wolframsience.com/nks/> (Accessed: 21.12.2024).

Информация об авторе:

Оболкина С.В. – канд. филос. наук, старший научный сотрудник сектора истории и философии науки Института философии и права Уральского отделения Российской академии наук (Екатеринбург, Россия). E-mail: obol2007@mail.ru

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

S.V. Obolkina, Cand. Sci. (Philosophy), senior researcher, Institute of Philosophy and Law of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Yekaterinburg, Russian Federation). E-mail: obol2007@mail.ru

The author declares no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 24.12.2024;
одобрена после рецензирования 27.06.2025; принята к публикации 31.07.2025.*

*The article was submitted 24.12.2024;
approved after reviewing 27.06.2025; accepted for publication 31.07.2025.*