

УДК 125

DOI: 10.17748/2075-9908-2015-7-6/1-163-169

МОУРАВОВ Алан Лазаревич,
соискатель

MOWRAVOV Alan Lazarevich,
Candidate for an Academic Degree

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ВРЕМЕНИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

CONTEMPORARY CONCEPTS OF TIME SPAN IN NATURAL DEVELOPMENTS

В статье рассматриваются эмпирические модели времени, создаваемые в разных естественных науках, их методологическая несовместимость с физико-теоретическими моделями, а также концепция «функционального» времени, снимающая это противоречие.

В ней автор констатирует, что в работе по созданию указанных моделей участвуют биологи, физиологи, психологи, социологи, экономисты и т.д., желающие решать свои научно-профессиональные проблемы не по критериям, предлагаемым физикой, а по собственным критериям, вытекающим из их понимания научной и практической целесообразности своей работы. Много внимания автор уделяет работе функциональной концепции времени, которая снимает методологическую несовместимость между эмпирическими и физико-теоретическими моделями времени. Эта концепция позволяет существенно изменить представление о месте и роли в науке понятия познающего субъекта (представленного в физике как «наблюдатель»), расширив его, за счет его самоопределения, через понятие «познавательной позиции». Это понятие, в свою очередь, задается совокупностью факторов самого разного рода – от индивидуально-психологических до социально-идеологических – побуждающих того или иного исследователя выделять в качестве «существенных» из совокупности наблюдаемых свойств исследуемого объекта именно одни свойства, а не другие.

Ключевые слова: эмпирические и теоретические модели времени, концептуальные времена, собственное время, функциональное время, свойства функционального времени, несубстанциональное время.

The paper explored some empirical patterns of time span being set up in various natural branches of science for their being conceptually incompatible with the patterns in the theoretic (academic) physics, and considered the concept of "functional" time span as well that relieved the above contradiction.

The author stated in the paper that biologists, physiologists, psychologists, sociologists, economists, etc. have been involved into the efforts to set up the above patterns, to solve their research-and-occupation-related issues upon their own criteria derived from their understanding of academic and practical appropriateness of their work rather than with the criteria the physics suggested. The author has paid much attention to the way the functional concept of timespan operated, which relieved conceptual incompatibility existing between the empirical patterns of time span and the pattern set up in the theoretic (academic) physics. This concept enables significant alteration to a perception of a position and part taken by the cognisant self (represented in the physics as "an observer") in the academic concept, in order to extend it, by means of self-determination, with the conception of a "perceiver position/ standing". This conception, in its turn, shall be defined by the set of factors of various origin, ranging from those produced by an individual mind to those shaped with societal ideology, all of them encouraging a researcher to select out of the series of properties observed of an entity explored exactly the features "substantial" for study, and not the other.

Key words: empirical and conceptual patterns of time span, conceptual timespan, one's own time span, functional (purpose-framed ?) timespan, properties of the functional (purpose-framed ?) timespan, timespan irrelevant to substance.

Концепции времени естественных процессов разрабатываются давно, имея своим источником именно идеи о геологическом и биологическом времени В.И. Вернадского. В этой работе участвуют биологи, физиологи, психологи, социологи, экономисты и т.д., желающие решать свои научно-профессиональные проблемы не по критериям, предлагаемым физикой, а по собственным критериям, вытекающим из их понимания научной и практической целесообразности своей работы. В этом деле есть свои успехи и достижения, однако необходимо признать, что общая концепция «нефизического» времени – не в категориальном, а в научно-теоретическом смысле – все еще не построена, хотя уже поименована как «несубстанциальная», противопоставляемая классической, «субстанциальной». Аргументы в пользу «собственного времени» в химии (под которым подразумеваются темпоральные характеристики химических процессов и преобразований) и против аргументов Р.А. Аронова и В.В. Терентьева [2, с. 71] заключаются в следующем: 1) чисто формально – если физики отстаивают свое, «физическое», время, то чем в этом смысле хуже любая другая наука, имеющая собственный, динамический предмет исследования; что же касается «сведений» химических процессов к физическим, то при этом сам предмет химии сводится к предмету физики, и химия теряет статус самостоятельной науки, что абсурдно; 2) «Утверждается, что существует общая для процессов различной природы форма времени, поскольку все они равным образом измеряются в единицах физического времени. Действительно, фиксируемая в эксперименте и теории длительность геологических, химических, биологических, социальных процессов ничем не отличается от длительности физических процессов. Но при чем здесь физическое время? Желая установить длительность процесса и используя при этом определенные измерительные процедуры, можно получить только один результат – измерить длительность. Выявить при этом специфичность временных отношений тех или иных конкретных процессов невозможно» [3].

Вследствие этого на теоретическом уровне рассматриваемых концептуальных систем сложилась своеобразная трактовка процесса как изменения одной или нескольких переменных в зависимости от изменения некоторой контролируемой величины, например давления, температуры и т.п. Особенность такой трактовки состояла в том, что время исключалось из рассмотрения в явной форме, а ход явления представлялся в виде уравнений, «отражающих "очищенные" от времени зависимости между исследуемыми переменными величинами. Таким образом, в первых концептуальных химических системах время выступает в форме "скрытого" параметра, как бы маскируясь под другими переменными, то есть остается теоретически неосвоенным» [18, с. 197].

Такие соображения породили идеи, позволяющие определить специфику именно «химического» времени и его положения в структуре «прошлого-настоящее-будущее» как «настоящего», через понятие «переходное состояние»: «Переходное состояние – это другое наименование центрального звена механизма химической реакции – "активированного комплекса", возникающего в момент превращения» [18, с. 204]. Еще Ю.А. Жданов называл понятие «переходное состояние» «узловым понятием современной теоретической химии»: «Открытие и познание переходного состояния ввело в химию реальное время превращения веществ» [7, с. 61]. Из этого следует, что «настоящее» можно рассматривать не только как «момент», определяемый в физике некоей «наименьшей» длительностью: «В действительности настоящее имеет продолжительность. Ведь время связано не только с изменчивостью, но и с бытием устойчивых, качественно определенных форм реальности. Как отмечает Уайтхед, "временной отрезок, на протяжении которого сохраняется устойчивая структура того или иного события, конституирует его существование в настоящем". Такой устойчивой структурой, внутренне присущей процессу, выступает в химическом процессе переходное состояние, которое фиксирует реальную продолжительность настоящего... Настоящее химического процесса есть то относительно устойчивое в процессе, которое выступает как "длание"» [7, с. 62].

Все эти соображения имеют значение для отвержения так называемой «редукционной парадигмы»: «Поскольку очевидно, что современные тенденции "подведения общего фундамента" еще не доказывают однозначным образом сводимости химии к физике, мы позволим себе перейти к аргументам в пользу доказательства существования "таинственного нечего" – химизма, не выражаемого на языке чистой физики... Наиболее убедительное и яркое свидетельство существования химических процессов высокого порядка сложности, не сводящихся к элементарным физическим закономерностям, – это факт существования в природе химической эволюции (специфических, целесообразных процессов усложнения химических структур вплоть до возникновения сложнейших пред-биологических образований)... Этот факт указывает нам на непреодолимую качественную ступень, определяющую "органическую" несводимости химии к физике в ряде ее важнейших разделов. Другими словами, процессы химической эволюции материи выступают как пример оригинального предмета химической науки, требующего развития специфических подходов химии и недоступного во всех частях подходам "чистой" физики» [16, с. 76-77].

Со времени В.И. Вернадского, уделявшего большое внимание проблеме «биологического» времени, было сделано многое – именно в плане практико-эмпирического, а не «физического», обоснования его специфики.

Так, в работах Т.А. Детлаф, занимавшаяся изучением развития животных (в онтогенезе, от зародыша до взрослой особи), исходя из идеи «длания» В.И. Вернадского, пишет: «Задача определения времени в единицах, доступных количественному учету и отражающих качественную специфику изучаемого явления, а также позволяющих выяснить с их помощью временные закономерности, остается актуальной и трудно решаемой для многих наук и сегодня. Среди многочисленных определений времени имеется определение, принятое В.И. Вернадским, которое гласит, что время – это длание. Это определение, как мне представляется, вполне достаточно для наук, изучающих развитие животных. Оно передает основные свойства времени – его непрерывность, необратимость, длительность. Гораздо труднее найти ответ на вопрос о способах измерения времени или о мере времени. Широко используемые с этой целью единицы астрономического времени (сутки, часы, минуты, секунды) дают очень ограниченную информацию, справедливую в каждом случае только для данного вида организмов и данных конкретных условий» [6]. Она пишет о необходимости использовать такой термин, как «биологическая мера времени», поскольку «время развития животных зависит от температуры и у каждого вида имеется своя наследственно обусловленная зависимость скорости развития от температуры» [6].

«Используемая сейчас конструкция времени – это абсолютное время Ньютона, для измерения которого существуют разнообразные часы. С другой стороны, общепризнанной является точ-

ка зрения на функционирование живых организмов, как на последовательность событий – функциональных квантов, таких как кванты элементарных физиологических процессов, кванты гомеостаза, кванты поведения. Любой из этих квантов, заканчиваясь определенным результатом и являясь функционально одним и тем же, может иметь разную длительность в обычно используемой шкале времени. Следовательно, естественные элементы физиологических и поведенческих процессов не эквивалентны общепринятым метрическим единицам времени, а задают разнородный поток событий, определяющих собственное время того или иного процесса» [4]. Здесь и далее отчетливо выражена тенденция к возврату событийно-процессуальных схем, вместо схем линейно-количественного изменения состояний.

«Постановка вопроса о "природе времени и сущности жизни" с реляционной точки зрения требует разграничения участвующих здесь категорий, которые отражают разные уровни сложности в едином методологическом подходе. В такой реляционной методологии нет специальных субстанций, отвечающих за течение времени или проявление жизни. Здесь делается попытка построить единую статистическую модель, где в иерархической последовательности воспроизводились бы важнейшие природные проявления, в частности, времени и биологических объектов. Но понятие "время" находится здесь на гораздо более высоком и общем уровне описания (и в силу этого более универсальном и простом), чем понятие "жизнь". Построение моделей времени, в том числе "необратимого" и "неравновесного", само по себе не исчерпывает биологических свойств, хотя и является, быть может, необходимым условием для адекватного описания»; «время старения» [1]. Очевидность этого аргумента – что жизнь не может быть сведена к формулам – недействительна только для завязатых теоретиков. Автор, приводя формулу обратимости времени в классической механике, отмечает, что в ней «очень большая информация о состоянии системы сведена к одному временному параметру» [1].

С.Л. Загускин, исходя из опыта нарушения/восстановления синхронности режимов работы органов в человеческом организме, пишет: «Устойчивость биосистемы при избытке энергии сохраняется за счет поддержания устойчивости элементов, но при недостатке – за счет избирательной элиминации части элементов. Следствием последней стратегии является временный иерархический десинхроноз – рассогласование соотношения скоростей процессов разных уровней... Устранение десинхронозов в месте патологии с помощью аппаратов для биоуправляемой хронофизиотерапии серии "Гармония" происходила за счет коррекции периодов ритмов и, следовательно, собственного времени биосистемы на соответствующих уровнях» [8, с. 20]. В этом можно видеть практическое применение темпорологических моделей сложных, живых систем и бессмысленность сведения их к чисто теоретическим представлениям о времени.

А.У. Игамбердиев, рассматривая соотношение понятий становления (т.е. процессуальности) и времени в биологии, пишет: «В биологических системах макромолекулярные комплексы образуют операциональные структуры, устойчивые относительно перестроек топологии. Элементарные логические конструкции, описывающие включение биологических систем в физический мир, являются топосами, обладающими неклассическими свойствами... Единство мира может быть восстановлено, только если рассматривать совокупность, включающую в себя физический мир, теоретический конструкт, его описывающий, и познающего субъекта» [9]. Здесь отчетливо выражена мысль, что пора переходить от чисто механических, линейных, геометризованных схем выражения времени к моделям структурно-динамическим (топологическим), и предлагается новая познавательная парадигма, отличающаяся не отождествлением познающего субъекта и его метода (что ведет к его абсолютизации), а к их разделению и установлению функционального между ними отношения, которое прямо определяется целенаправленностью деятельности субъекта. При этом, в качестве теоретических, предлагаются нелинейные базовые схемы, предполагающие системное качество единства пространства и времени: так, И.А. Аршавский, опираясь на идеи А.А. Ухтомского, связывает такие схемы с циклическими динамическими структурами, которые только и могут обеспечить свое сохранение в условиях неравновесности: «Сохранение гомеостазиса в циклических процессах – хронотоп» [3].

Как можно видеть, все исследователи «несубстанциональных» форм времени вводят свои собственные термины, так или иначе выражающие эту онтологию «несубстанциональности», то есть качество конкретности, связи с эмпирикой и практикой: Т.А. Детлаф предлагает термин «биологическая мера времени»; Б.М. Владимирский, вспоминая хронотоп А.А. Ухтомского, вводит понятие «квант времени»; С.Л. Загускин – «собственное время биосистемы»; А.У. Игамбердиев – понятие «топоса»; И.А. Аршавский выходит на связку понятий – «гомеостазис» и «хронотоп» как организационных пространственно-временных характеристик процессов; А.П. Левич – «метаболические часы».

Поэтому делаются попытки объединить разнородные попытки ввести новые представления о времени путем выхода в более широкие, философские контексты видения ситуации; так, А.Б. Гуларян запоздало пишет: «Со школьной скамьи мы знаем, что формой существования

материи является движение. Точнее было бы сказать, что формой существования материи является системная организация, структура, ибо движение в философском смысле – это любые изменения, происходящие в структуре этого мира. Аналогично можно охарактеризовать логику развития нашего познания. Она состоит в том, что любая решенная задача дает возможность решать новые задачи. Эти новые задачи связаны с предыдущими, то есть материнская задача ограничивает пространство решений для дочерних. Одновременно, будучи превращены в технологии, новые задачи расширяют пространство решений для человечества. В результате начинается структуризация научного познания, при которой новые результаты не столько открывают новые возможности, сколько перечеркивают возможности альтернативные» [5].

Высказываются мнения о том, что усилия разных наук и парадигм – «субстанциональной» и «несубстанциональной» – в исследовании проблемы времени сами собой, в силу их «синергетической конвергенции», приведут к «нарративному» их объединению – за счет отказа от анализа смысла используемых терминов и понятий и метафорическому их слиянию [10]. Но такие призывы нереальны; многолетняя практика показывает, что независимо от сознательных действий ученых этого быть не может, а на самом деле «целью ученых на всех этапах научного познания было "разрешить" конкуренцию между различными теоретическими концепциями, достигнуть монологичности. До сих пор не известно ни одного случая, когда ученые согласились бы с ситуацией плюрализма концепций и отказались от поисков единственно верной точки зрения» [15, с. 225]. Такая ситуация в исследованиях времени расценивается как реализация «реляционной» парадигмы.

Попытки хоть как-то продвинуться на пути создания «теории времени» – путем комбинирования терминов, концепций, парадигм, философий и т.п., чтобы «помирить» противников и сгладить разногласия, – ничего не дают: «отказ от противопоставления концепций» А.П. Левича [11, с. 6-23] – на словах – не решает никаких проблем. Попытки их «примирить», указывая, что за каждой «несубстанциональной», эмпирико-ориентированной концепцией и парадигмой есть «своя правда», а за субстанционально-теоретической – своя, не дают ничего нового [12], как и попытки построить новую теорию времени на частных моделях процессов (например, на метаболизмах или на абсолютизации количественного подхода) [13]. В таком анализе рассматриваются явно не все мотивы того или иного отношения к проблеме времени; в результате сама проблема повисает в воздухе.

Такая ситуация вызывает у «субстанциалистов» иронию, побуждающую их высмеивать попытки «субстанциалистов» построить новую «реляционную» теорию времени. Так, Л.С. Шихобалов, со всей непредвзятостью анализируя соотношение субстанциональной и реляционной философских концепций времени, пишет: «Первая концепция предполагает, что время есть самостоятельное явление природы, существующее наряду с пространством, веществом и физическими полями. Реляционная концепция, наоборот, отрицает существование времени как самостоятельного явления и трактует его как специфическое проявление свойств самих физических тел и происходящих с ними изменений... Вопреки распространенному мнению о том, что теория относительности доказала справедливость реляционной концепции времени, в действительности современная физика не дает оснований для предпочтения ни одной из этих концепций», поскольку «ни одна не описывает всех свойств времени» [19, с. 369]. Но с какой же точки зрения, из какой позиции делается такой вывод? Нет ответа.

Из этого делаются неутешительные выводы: «Таким образом, в современной физике проблема времени по-настоящему не решена. Можно даже сказать, что она фактически и не поставлена. Между тем, решать эту проблему необходимо, потому что, несмотря на значительные успехи физики в описании устройства мироздания, до сих пор не прояснен целый ряд существенных аспектов явления, называемого временем. Так, нет пока еще окончательных, строго доказательных ответов на такие принципиальные вопросы, как: "Что есть течение времени?", "Существует или нет направленность времени?", "Что поддерживает согласованность темпов течения времени в разных точках пространства?" и другие» [19, с. 374].

Но эти вопросы сформулированы в рамках теории, которая не может на них ответить. Постановка этих вопросов предельно парадоксальна: проблема не решена, даже не поставлена, но требует срочного решения, – но что же можно сделать, если базовые понятия о времени еще не определены? Но где надо искать способы определения, если в имеющейся теории их нет? Неужели вне теории?

Но в этом случае «само понятие процесса должно быть определено до введения представления о времени и независимо от него. Однако, трудно представить себе, как можно сформулировать определение процесса без обращения к времени, в частности, без использования таких характеристик процесса, как его продолжительность или скорость его протекания. Отметим, что аналогичная ситуация возникла бы и при разработке реляционной концепции про-

странства. Тут потребовалось бы сформулировать определение физической системы до введения представления о пространстве, то есть без упоминания даже такой простейшей характеристики системы, как ее пространственный размер. Совершенно не ясно, как это можно сделать» [19, с. 375].

Идеалом теоретического построения для автора является следующее: «Наша модель, даже простое употребление термина "субстанция" в качестве названия изучаемого объекта, открывает ясную перспективу для развития теории. Здесь сразу видно, что нужно делать дальше: формулировать определяющее уравнение для субстанции, устанавливать для нее законы типа законов сохранения и движения, ставить краевую задачу и т.п.» [19, с. 376].

И можно прекрасно обойтись без понятия системы. Одна неразрешимая проблема: никак не удастся найти материальный прообраз субстанционального времени. Но кто ищет, тот, наверное, найдет, хотя бы на это понадобилась тысяча лет.

От всех этих разрозненных взглядов выгодно отличается своей определенностью, общностью и связью с идеей «реального времени» В.И. Вернадского концепция «функционального времени» Т.П. Лолаева, в которой сделана попытка выйти за пределы идеи существования особых форм времени для каждой науки. Ее автор не спорит с другими исследователями времени – кто прав, а кто не прав, – а, заранее отвергая позицию теоретического абсолютизма и претензию на единственно возможную истину, анализирует проблему времени не на теоретическом, а на философско-методологическом уровне, исходя из принципа, что *любое понятие, в своей определенности, опирается на то или иное методологическое основание*. В механике время – это линейно упорядоченное отношение моментов – состояний физического объекта, – именуемого «материальная точка» и выражаемого с помощью математических формул. В указанной концепции «объективно-реальное, функциональное время образуется в результате последовательной смены качественно новых состояний конкретных, конечных материальных объектов, процессов (каждый объект – процесс). Процесс и время неотделимы друг от друга. Они вместе возникают, существуют и заканчиваются (поскольку существует многообразие трактовок понятия процесса, следует подчеркнуть, что речь идет о последовательных изменениях конкретного объекта или явления (как единого целого), в которых выражаются определенные объективные закономерности)» [14].

Смысл «словосочетания "процесс образует время" обусловлен также тем обстоятельством, что, во-первых, время специфически отражает свойства процесса, а не наоборот. Во-вторых, через процесс можно воздействовать на характер течения времени, а через время на процесс воздействовать нет возможности. Функциональное время, образуемое реальным процессом, адекватно отражает объективно-реальное время и, как уже было сказано, не зависит от воли человека, его сознания» [14]. Кроме того, «объективно-реальное время называется нами функциональным в связи с тем, что как существование времени, так и все его свойства всецело зависят от изменений, происходящих в конкретных материальных объектах, в результате реализации содержащихся в них потенциальных возможностей и их взаимодействия с окружающей средой» [14] или, другими словами, «в объективной реальности время является функцией процесса, а не процесс – функцией времени, как принято считать в науке. Это дает возможность выхода к системно-функциональным концепциям в физиологии [17]. Таким образом, время не всеобщая форма бытия материи, а функция конкретных материальных объектов, процессов» [14].

Это значит, что если «теория оперирует понятием постулированного, придуманного человеком времени» [14], не отражающего особенности конкретных процессов, то не может быть никаких препятствий для создания другого понятия времени, содержанием которого являются именно *общие свойства конкретных процессов* (геологических, биологических, исторических и т.д.), – те самые, которые в свое время выделял В.И. Вернадский как несводимые к механическим и линейным формам времени и которые являются предметом изучения современных исследователей. И тот факт, что эти свойства, как и само понятие функционального времени, плохо увязываются со временем теоретической физики, не имеет с точки зрения философии и научной методологии никакого значения, если это понятие отражает и обобщает эмпирические результаты практических исследований соответствующих процессов.

Эта концепция позволяет существенно изменить представление о месте и роли в науке понятия познающего субъекта (представленного в физике как «наблюдатель»), расширив его, за счет его самоопределения, через понятие «познавательной позиции».

Вывод. Современный кризис науки, прежде всего – физики, потеря ею привилегированного положения в обществе, создают условия и для пересмотра ее монополии на научную истину и методологические нормы исследования. Это касается и представлений о времени: каждая наука сотни лет вырабатывала специфическую идею предмета своего исследования, но

последние сто лет возникла тенденция теоретической редукции этой специфики к абстрактным формам представления, то есть – к ее уничтожению. Современная ситуация требует ее восстановления; синтез наук должен идти не через теорию, а через практику.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Аристов В.В. «Время» и «жизнь»: особенности реляционного статистического подхода к описанию и кинетическая модель для рассмотрения свойств биологических систем / *temporology.bio.msu.ru/journal/articles/aristov/aristov.html*.
2. Аронов Р.А., Терентьев В.В. Существуют ли нефизические формы пространства и времени? // Вопросы философии. – 1988. – № 1.
3. Аршавский И.А. Проблема времени живого и связанные с ней проблемы развития – индивидуального и филогенетического / *www.chronos.msu.ru/journal/files/archive/2004/01/article_02.pdf*.
4. Владимирский Б.М. Собственное время и информационные процессы в нервной системе / *www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/.../vladimirsky_sobstvennoe.pdf*.
5. Гулярян А.Б. Информационная природа времени / *www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/gulyarjan_informatsionnaya.htm*.
6. Детлаф Т.А. Часы для изучения временных закономерностей развития животных / *pskgu.ru/ebooks/albio/albio_01_04.pdf*.
7. Жданов Ю.А. Узловое понятие теоретической химии / Жданов Ю.А. Избранное. В 3 т. Т. 1. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ ЮФУ, 2009.
8. Загускин С.Л. Управление собственным временем биосистем // Феномен и ноумен времени. Том 1 (1), 2004.
9. Игамбердиев А.У. О логическом анализе становления и времени в биологии / *www.chronos.msu.ru/old/journal/archive/2004/01/article_07.html*.
10. Клеопов Д.А. Изучение феномена времени как основа междисциплинарного диалога / *www.chronos.msu.ru/old/journal/files/.../02/4_kleopov_izuchenie.pdf*.
11. Левич А.П. Время – субстанция или реляция?.. Отказ от противопоставления концепций / Философские исследования. – 1998. – № 1.
12. Левич А.П. Мотивы и задачи изучения времени / Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. – М., 1996.
13. Левич А.П. Чего мы ждем от изучения времени / *http://bibl.nashauche-ba.ru/*; Левич А.П. Природные референты течения времени. Становление как изменение количества субстанции / *http://bibl.nashaucheba.ru/v5584/левич_а.п._природные_референты_течения_времени._становление_как_изменение_количества_субстанции*.
14. Лолаев Т.П. Время функциональной концепции – адекватное отражение времени объективной реальности / *http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/vremya_i_kultura/lolayev_vremya_funk.htm*.
15. Мамчур Е.А. Объективность науки и релятивизм. (К дискуссиям в современной эпистемологии). – М.: ИФРАН, 2004.
16. Соловьев Ю.И., Курашов В.И. Химия на перекрестке наук. Исторический процесс развития взаимодействия естественнонаучных знаний. – М.: Наука, 1989.
17. Субботин А.И. Генезис функционального подхода в науках о сознании / Актуальные проблемы современной когнитивной науки. Материалы международной научно-практической конференции (15-16 октября 2009 г.). – Иваново: Иваново, 2010.
18. Черемных Н.М. Философские проблемы современной химии / Философия естественных наук / Под ред. С.А. Лебедева. – М.: Академический проект, 2006.
19. Шихобалов Л.С. Время: субстанция или реляция?.. Нет ответа // Вестник Санкт-Петербургского отделения Российской Академии естественных наук. – 1997. – № 1 (4).

REFERENCES

1. Aristov V.V. «Vremya» i «zhizn'»: osobennosti relyacionnogo statisticheskogo podhoda k opisaniyu i kineticheskaya model' dlya rassmotreniya svoystv biologicheskikh sistem, Available at :temporology.bio.msu.ru/journal/articles/aristov/aristov.html.
2. Aronov R.A., Terent'ev V.V. Sushchestvuyut li nefizicheskie formy pro-stranstva i vremeni? *Voprosy filosofii*, 1988, № 1
3. Arshavskij I.A. Problema vremeni zhivogo i svyazannye s neyu problemy razvitiya - individual'nogo i filogeneticheskogo. Available at: *www.chronos.msu.ru/journal/files/archive/2004/01/article_02.pdf*.
4. Vladimirskij B.M. Sobstvennoe vremya i informacionnye processy v nervnoj sisteme Available at : *www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/.../vladimirsky_sobstvennoe.pdf*.
5. Gulyarjan A.B. Informacionnaya priroda vremeni Available at: *www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/gulyarjan_informatsionnaya.htm*.
6. Detlaf T.A. CHasy dlya izucheniya vremennyh zakonemernostej razvitiya zhivotnyh / *pskgu.ru/ebooks/albio/albio_01_04.pdf*.
7. Zhdanov Y.A. Uzlovoe ponyatie teoreticheskoy himii/ Zhdanov YU.A. Iz-brannoe. V 3 t. T. 1. Rostov n/D: Izd-vo SKNC VSH YUFU, 2009.. (in Russ.)
8. Zaguskin S.L. Upravlenie sobstvennym vremenem biosistem. Fenomen i noumen vremeni. Tom 1 (1), 2004.

9. *Igamberdiev A.U.* O logicheskom analize stanovleniya i vremeni v biologii. Available at :www.chronos.msu.ru/old/journal/archive/2004/01/article_07.html.
10. *Kleopov D.A.* Izuchenie fenomena vremeni kak osnova mezhdisciplinarnogo dialoga. Available at : www.chronos.msu.ru/old/journal/files/.../02/4_kleopov_izuchenie.pdf
11. *Levich A.P.* Vremya – substanciya ili relyaciya?.. Otkaz ot protivopostavleniya koncepcij. *Filosofskie issledovaniya*, 1998, №1. (in Russ.)
12. *Levich A.P.* Motivy i zadachi izucheniya vremeni. Konstrukcii vremeni v estestvoznanii: na puti k ponimaniyu fenomena vremeni. *Moskva*, 1996. (in Russ.)
13. *Levich A.P.* CHego my zhdem ot izucheniya vremeni. Available at :<http://bibl.nashauche-ba.ru/>; *Levich A.P.* Prirodnye referenty techeniya vremeni. Stanovlenie kak izmenenie kolichestva substancii. Available at: :http://bibl.nashaucheba.ru/v5584/levich_a.p._prirodnye_referenty_techeniya_vremeni._stanovlenie_kak_izmenenie_kolichestva_substancii.
14. *Lolaev T.P.* Vremya funkcional'noj koncepcii – adekvatnoe otrazhenie vremeni ob"ektivnoj real'nosti, Available at: http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/vremya_i_kultura/lolayev_vremya_funk.htm.
15. *Mamchur E.A.* Ob"ektivnost' nauki i relyativizm. (K diskussiyam v sovremennoj ehpiistemologii). *Moskva, IFRAN*, 2004.
16. *Solov'ev Y.I., Kurashov V.I.* Himiya na perekrestke nauk. Istoricheskij process razvitiya vzaimodejstviya estestvennonauchnyh znanij. *Moskva: Nauka*, 1989. (in Russ.)
17. *Subbotin A.I.* Genezis funkcional'nogo podhoda v naukah o soznanii. Aktual'nye problemy sovremennoj kognitivnoj nauki. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (15-16 oktyabrya 2009 goda). *Ivanovo: OAO «Izdvo «Ivanovo»*, 2010. (in Russ.)
18. *Cheremnyh N.M.* Filosofskie problemy sovremennoj himii. Filosofiya estestvennyh nauk. Pod red. S. A. Lebedeva. *Moskva: Akademicheskij proekt*, 2006. (in Russ.)
19. *Shihobalov L.S.* Vremya: substanciya ili relyaciya?.. Net otveta. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo otdeleniya Rossijskoj Akademii estestvennyh nauk*. 1997. no 1 (4). (in Russ.)

Информация об авторе

Моуравов Алан Лазаревич, соискатель, директор государственного автономного профессионального образовательного учреждения "Северо-Кавказский аграрно-технологический колледж", Республика Северная Осетия-Алания, г.Ардон, ул. Хоранова, 2, Россия
mouravi-alan@mail.ru

Получена: 15.08.2015

Information about the author

Mowravov Alan Lazarevich, Candidate for an Academic Degree, Director of the State-funded Independent Vocational Training Institution Northern Caucasian College of Farming Technologies, 2 Khoranov Str., Ardon town,(Republic of Northern Osetya-Alanya), Russia
mouravi-alan@mail.ru

Received: 15.08.2015