
Счастливая ошибка Альберта Эйнштейна

© 2020 г. Г.П. Аксенов

*Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН,
Москва, 125315, ул. Балтийская, д. 14.*

E-mail: gen.aksenov@mail.ru

Поступила 25.01.2019

В 1922 г. в Париже состоялся известный «диалог двух монологов» Альберта Эйнштейна и Анри Бергсона о природе времени. Бергсон по следам дискуссии написал книгу, где утверждал, что, провозгласив множественность времен, теория относительности на самом деле доказала единственность времени. Эйнштейн, интуитивно используя образ человека с часами, не заметил, что человек и есть носитель времени. Одна из двух сравниваемых инерциальных систем отсчета теоретически всегда неподвижна, и человек из нее неустраим. «Время движущейся системы» есть фикция, служащая только для измерения разности скоростей двух систем. Такая математическая конструкция, говорит Бергсон, есть динамический аналог прямой перспективы в европейском искусстве. Этот геометрический прием был изобретен живописцами для изображения трехмерного пространства на двумерной плоскости. Перспектива стала визуальным содержанием эпохи Возрождения и привела к научной революции XVII в. Подлинная история научной революции начала XX в. еще не написана. Ее скрытый смысл заключен в адекватном понимании природы реального времени, дополняющем теорию относительности. Синтез идей Бергсона и Эйнштейна послужил В.И. Вернадскому для создания концепции вечности жизни.

Ключевые слова: специальная теория относительности, прямая перспектива, реальное время, живое вещество, научные революции.

DOI: 10.21146/0042-8744-2020-8-117-126

Цитирование: Аксенов Г.П. Счастливая ошибка Альберта Эйнштейна // Вопросы философии. 2020. № 8. С. 117–126.

Happy Albert Einstein's Error

© 2020 Guennady P. Aksenov

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences,
14, Baltiyskaya str., Moscow, 125315, Russian Federation.

E-mail: gen.aksenov@mail.ru

Received 25.01.2019

In 1922 the famous “dialogue of two monologues” by Albert Einstein and Henri Bergson on the nature of time took place in Paris. In the wake of the discussion, Bergson wrote a book where he claimed that by proclaiming the multiplicity of times, the theory of relativity actually proved the uniqueness of time. Einstein, intuitively using a person with a watch, did not notice that he is the time carrier. One of the two compared inertial reference systems is theoretically always motionless and a person cannot be eliminated from it. In the moving system “time” there is a fiction that serves only to measure the difference in speeds between the two systems. Such a mathematical construction, says Bergson, is a dynamic analogue of the direct perspective in European art. This geometric technique was invented by painters to represent three-dimensional space on a two-dimensional plane. The prospect became the visual content of the Renaissance and led to the scientific revolution of the 17th century. The true history of the scientific revolution of the early twentieth century has not yet been written. Its hidden meaning lies in an adequate understanding of the nature of real time, complementing the theory of relativity. The synthesis of the ideas of Bergson and Einstein served Vladimir Vernadsky to create the concept of eternity of life.

Keywords: special theory of relativity, direct perspective, real time, living matter, scientific revolutions.

DOI: 10.21146/0042–8744–2020–8–117–126

Citation: Aksenov, Guennady P. (2020) “Happy Albert Einstein's error”, *Voprosy Filosofii*, Vol. 8 (2020), pp. 117–126.

Каждый, кто читал в подлиннике или в пересказе знаменитую статью Эйнштейна, с которой началась специальная теория относительности (СТО), помнит, что тема статьи – электродинамика, то есть движение электрона. Но зачем автору понадобилось вводить в ситуацию наблюдателя за процессом? Вот что он пишет: «Если в точке *A* пространства помещены часы, то наблюдатель, находящийся в *A*, может устанавливать время событий в непосредственной близости от *A* путем наблюдения одновременных с этими событиями положений стрелок часов» [Эйнштейн web].

Во всей предыдущей механике такого наблюдателя нет. Например, Галилей вообще не рассуждал о природе времени, полагая, что время есть явление *общепонятное*. Нет наблюдателя и у Ньютона. Он, как хорошо известно, разделил время (как и пространство) на две категории. Одно – *абсолютное* и математически точное, создается Богом (именно так и указано!), второе – *приблизительное*, усредненно исчисляемое по сравнению движения одних тел с другими и потому названное *относительным*. Однако Л. Эйлер, превратив динамику в более строгую и абстрактную кинематику, где движущееся тело сведено к понятию точки, оставил в ней только одно время, идущее во всей Вселенной. Абсолютное пространство определяется положением тел во Вселенной, а не волей Бога, а движение точки измеряется общими часами.

Такая не определенная до конца конструкция и стала называться классической механикой. Затем эстафету преодоления понятия всемирного времени подхватил Э. Мах.

Ясно, пишет он, что любое перемещение тел легко измеряется путем отнесения его не ко всему мировому пространству, а просто по отношению к соседним телам. И для его измерения вполне достаточно одного относительного времени, ибо «абсолютное время не может быть измерено никакими движениями и поэтому не имеет никакого ни практического, ни научного значения, никто не вправе сказать, что он что-нибудь о таком времени знает, это праздное, «метафизическое» понятие» [Мах 2012, 187]. После Маха оставалось сделать последний шаг, чтобы окончательно изгнать единое вселенское время. Для этого Эйнштейн наделил тела (движущиеся точки) каждое своей независимой системой декартовых координат. Две движущиеся равномерно и прямолинейно системы относительны друг к другу и законы физики в них равноценны. Здесь Эйнштейн и ввел человека-свидетеля, поместив его в каждую систему с синхронизированными часами и твердыми измерительными стержнями. Регистратор времени помог Эйнштейну сформулировать другое понятие одновременности по сравнению с классической механикой, где есть только одно время – всемирное, идущее сразу и везде. Вот как он рассуждает: «Желая описать *движение* какой-нибудь материальной точки, мы задаем значения ее координат как функций времени. При этом следует иметь в виду, что подобное математическое описание имеет физический смысл только тогда, когда предварительно выяснено, что подразумевается здесь под ‘временем’. Мы должны обратить внимание на то, что все наши суждения, в которых время играет какую-либо роль, всегда являются суждениями об *одновременных событиях*. Если я, например, говорю: ‘Этот поезд прибывает сюда в 7 часов’, то это означает примерно следующее: ‘Указание маленькой стрелки моих часов на 7 часов и прибытие поезда суть *одновременные события*’» [Эйнштейн web].

Наблюдатель кажется участником нейтральным, он только фиксирует показания стрелок часов с событием. Он требуется для доказательства наличия *местного времени* в каждой координатной системе отсчета. Но А. Бергсон во время личной дискуссии с прибывшим в Париж Эйнштейном 6 апреля 1922 г. на философском факультете Сорбонны указал, что наблюдатель возник в теории неслучайно. Да, великой заслугой теории относительности, заявил Бергсон, надо считать исключение всеобщего вселенского идущего везде и сразу времени. Но мы не замечаем, что тем самым доказано, что время не есть явление механики, не принадлежность точек или движущихся тел. У него нет мгновений, которые могли бы накапливаться. Время проходит, оно есть поток, который переживает *человек*, а единицы *придуманы* сообразно внешним циклическим событиям: «Каждый из нас чувствует себя *длющимся*: это дление есть само течение, непрерывное и неделимое, нашей внутренней жизни. Но наша внутренняя жизнь состоит из восприятий, и эти восприятия кажутся нам входящими сразу же и в нас самих, и в вещи. Таким образом, мы распространяем наше дление на наше непосредственное материальное окружение. Окружено ли само это окружение – и так одно за другим до бесконечности – не имеет значения, думаем мы, поскольку наше дление не есть также дление всех вещей» [Дискуссия web].

Судя по весьма краткому ответу Эйнштейна, эти слова Бергсона показались ему чрезвычайно поверхностными. Время философа (внутренняя жизнь), сказал он, есть результат исторически возникшей психологии, а время физика – вещь объективная, измеримая. Всякая разумная философия должна учитывать физические данные. Последующие теоретики приняли точку зрения Эйнштейна и решили, что Бергсон не понял теории относительности. Тем не менее у диспута есть важное продолжение: книга Бергсона о теории относительности [Бергсон 2006]. В ней он подробно разобрал, что означает наделение сравниваемых движущихся точек координатными системами – они служат для сравнения скоростей далеких или очень быстрых тел. Классической механике с ее небольшими скоростями было достаточно одной системы. Соответственно, интуитивно введя в каждую систему физика-наблюдателя, Эйнштейн показал, что человек тут не фигура речи, более того – он неустраним из *системы*, в которой находится. Если система неподвижна, событий в ней нет, а время явление местное, откуда же берется его течение? Только от него, человека с часами. Следовательно, только одна

из систем есть система *отсчета времени*, а другая – система *отметок* для математических операций с длительностью. Эти единицы или точки одновременности фиктивны, в реальное время их можно вложить сколько угодно, чего нельзя сделать с самим реальным временем. Как точка в кинематике не имеет размеров, так и точка времени не имеет длительности.

И тем самым, указал Бергсон, СТО изобрела необходимый для измерения движения далеких или быстрых предметов прием, которым давно пользуются художники. «Если система отсчета нами избрана и тем самым сделана неподвижной, то все происходящее в других системах должно быть изображено в перспективе, которая определяется значительностью различия между скоростью системы, подлежащей отсчету, и скоростью системы отсчета» [Бергсон 2006, 104].

Ни в одной системе искусств, кроме европейской, прямой перспективы нет. Нет ее и в детских или в наивных, например, рисунках. Ей надо специально обучаться. Дело в том, что любая система или традиция живописи зависела от определявшего жизнь общества мифа. В древнеегипетских фресках размер фигур определялся их социальным положением. Античные искусства двигались к отчетливому применению перспективы. Правда, до картин дело не дошло, хотя в объемных искусствах появилась аналогия перспективы – *эвритмия*, учитывающая эффекты зрения. В иудаизме и мусульманстве строжайше запрещено изображать внешний мир, особенно человека. В китайской и, соответственно, в японской живописи нет планов и перехода от одного из них к другому. Китайское многобожие диктовало одномасштабное изображение, поскольку все одинаково важно, зато нельзя понять, откуда автор смотрит на мир? Византийская икона служила и служит дополнением к Писанию и Преданию, не является непосредственным пространственным «видом из окна». В ней применяется обратная перспектива, когда дальний план изображается не так, как мы видим, а расширяющимся, уходящим в «горний», божественный мир. От обратной перспективы нельзя было плавно перейти к прямой, ее можно было преодолеть, что и произошло однажды.

Католическое искусство явилось следствием внезапных и резких перемен в сознании европейцев, вызванных произошедшей в 1075–1122 гг. *папской революцией* (в наших учебниках – «война пап и императоров»). Папа Григорий VII (1015(?)–1085) попытался подчинить всех местных государей римскому престолу посредством науки права и своей юрисдикции. По Вормсскому конкордату достигнут компромисс в назначении епископов: папой как глав церквей и сюзереном как глав земель. В результате церковь объединилась, и у верующих возникло как бы «второе гражданство» [Берман 1999, 319]. В результате вся духовная атмосфера католического ареала резко изменилась по сравнению с другими христианскими культурами. Совершенно наглядно тогда во всех искусствах высвободился творческий потенциал личности. Новая живопись началась с Джотто ди Бондоне (1226–1337). Он изображал окружающие предметы и людей не по византийскому канону, а так, как мы видим все сами в соответствии с *физиологией нашего зрения*. Посредством моделирования стен, обстановки помещений, прорисовки горизонта Джотто получил видимость глубины на плоскости и тем самым первый превратил икону в картину.

Следом за Джотто итальянское искусство буквально хлынуло в открытую им дверь. Уже через столетие прием был мощно развит и осознан как *прямая перспектива*, как волшебное средство реально и достоверно изображать окружающий нас мир. Уччелло, Вазари, другие художники и теоретики писали о перспективе радостно, буквально прославляли ее. В «Книге о живописи» Леонардо назвал изобразительное искусство «внучкой Бога», ибо через зрение к нам приходит основной массив знаний об окружающем. Он изучал человеческий глаз и ход лучей света в камере-обскуре. Брунеллески первым применил перспективу для проектирования своего знаменитого купола и тем самым изобрел бумажную архитектуру.

В 1500 г. в воодушевляющую атмосферу нового видения мира погружается создатель гелиоцентризма, 27-летний Николай Коперник. После обучения в Болонском университете он приезжает в Рим. Известно, что он рисовал пейзажи и портреты, одновременно

постигая прямую перспективу. Вот что пишет специалист по науке того времени И.С. Дмитриев: «Подобно мастеру перспективистской живописи, фромборкский астроном выделяет из разнообразных схем репрезентации планетных движений ту единственную, которая наилучшим образом передает симметрию и гармонию мира... Видимая 'действительность' отринута, вместо нее – образ рационально сконструированного мира, в котором форма господствует над содержанием, а относительное над абсолютным» [Дмитриев 2017, 67].

В 1561 г. во Флоренции открылась Академия художеств, где перспектива стала дисциплиной академического образования и главным средством создания виртуального мира и соответственно технического прогресса. Художники начинают применять оптику для камеры-обскуры как прообраз фотоаппарата. В Голландии возникли все главные инструменты науки – телескоп и микроскоп, космография, геодезия и картография. Новая визуализация стала содержанием Ренессанса. И вот через 600 лет новым Джотто выступил Эйнштейн, оживотворив теперь уже не статичное, а динамическое познание внешнего мира внедрением аналога прямой перспективы, изобретая *другое, местное, время*. Относительное еще раз восторжествовало над абсолютным, исправив ньютоново представление о том, кто именно длит время во всей Вселенной. Относительность достигнута за счет наделения каждого движущегося тела (точки) своей системой отсчета. Но в таком случае для спасения идентичности физических законов (установленной в точном опыте Майкельсона – Морли) сначала Лоренц, а затем Эйнштейн ввели математический переход от одной системы к другой. А вот это происходит, говорит Бергсон, по аналогии такого же перехода от первого плана картины ко второму в соответствии с геометрически строгими правилами схода линий к центральной точке. Вот почему в преобразованиях Лоренца, точно так же как в картинах, сантиметры в направлении движения тела должны сократиться, а секунды – растянуться на величину, которая соответствует разнице скоростей двух систем.

Но в самом ли деле сокращается длина движущегося тела и раздвигаются единицы длительности или теория ввела тут искусственный прием? Представим двух взрослых людей, говорит он, назовем их Жан и Жак, стоящих в двухстах метрах друг от друга. Возле каждого расположился художник. Один изобразит ближнего к нему Жана в натуральную величину, то есть придаст ему определенный масштаб, а дальнего – Жака – нарисует так, как видит его наш глаз, уменьшенным. Другой художник нарисует все ровно наоборот. Бергсон пишет: «Когда я отсчитываю в большей или меньшей мере замедленные времена, которые все, однако, более медленны, чем мое время, то я выражаю таким образом в своем математическом представлении другие системы, большее или меньшее расстояние от моей скорости, равной нулю, я поступаю точно так же, как в том случае, когда я выражаю большее или меньшее расстояние между Жаком и мной при помощи большего или меньшего сокращения его роста. Множественность времен, к которой я пришел таким образом, не служит помехой для единства реального времени, скорее она предполагает его подобно тому, как уменьшение роста по мере увеличения расстояния на серии полотен, где я изображаю Жака то больше, то меньше удаленным, свидетельствует о том, что Жак сохраняет ту же самую величину» [Бергсон 2006, 69–70].

СТО не открыла новых фактов физики, а нашла новый способ представления уже известных. Сделав свою систему отсчета неподвижной, она привела в движение другую систему. Но это не значит, чтодвигающиеся физические тела реально сплющились, а минуты и секунды реально удлинились. В динамике точек нет никакого объема и нет реальных единиц длительности, а есть всего лишь математическая операция определения скорости посредством втискивания в реальное время виртуальных единиц длины и дления. Утверждать, будто полученные в формулах для движущейся системы эластичные сантиметры и секунды являются реальными, все равно что утверждать, будто дальние маленькие Жаки и Жаны на картинах – карлики.

Но именно так понял *свою* СТО Эйнштейн. В его мысленном опыте на каждом конце твердого стержня укреплено по часам, ранее синхронизированным между собой.

Так вот, утверждает он, в движении эта синхронность превращается в последовательность (времен становится два), поскольку так требует математика, исходящая из постулата постоянства скорости света. Он утверждает: «Наблюдатели, движущиеся вместе со стержнем, найдут, что часы в точках **A** и **B** не идут синхронно, в то время как наблюдатели, находящиеся в покоящейся системе, объявили бы эти часы синхронными. Итак, мы видим, что не следует придавать абсолютного значения понятию одновременности. Два события, одновременные при наблюдении из одной координатной системы, уже не *воспринимаются* как одновременные при рассмотрении из системы, движущейся относительно данной системы» [Эйнштейн web]. Слово, которое я выделил в цитате, и есть в точном смысле только *восприятие*, а не *действительный факт*. В немецком оригинале статьи Эйнштейна здесь стоит глагол *betrachtet* (инфинитив *betrachten*), который следует переводить как *считается, рассматривается, созерцается, расценивается*. Тот наблюдатель, который находится вместе со стержнем, никакого рассогласования часов на самом деле не увидит, с какой скоростью он ни двигался бы. А тот, кто наблюдает движущийся стержень из первой, покоящейся системы, «увидит» сдвиг *изображения*, зафиксированный в формулах. Его-то автор СТО принимает за реальность, и потому его первая фраза здесь противоречит третьей. Эйнштейн не придумал значения кинематическому факту, что, если возле часов со стержнями окажется наблюдатель или мы просто мысленно посчитаем его систему системой отсчета, ее движение будет равно нулю. Все часы в ней сразу окажутся синхронными, время иллюзорное станет реальным.

При обмерах Парфенона обнаружилось, что его знаменитые колонны слегка утолщены в центре, и оттого *кажутся* изумительно стройными. Поверхности ступеней лестницы и всей платформы храма придана положительная кривизна, чтобы она *выглядела* идеально ровной. Если их сделать геометрически плоскими, зрительно они будут «проседать». Установленная в храме фигура Афины Парфенос Фидия казалась соразмерной только потому, что расположена выше уровня глаз, на полу она выглядела бы непропорциональной, ибо такой и создана. О том, что художники оставляют в стороне истинные пропорции фигур, чтобы сделать их прекрасными, писал еще Платон в «Софисте». Цитирующий его У. Эко подчеркивает, что теории перспективы и эвритмии возникли одновременно в XV в. [Эко 2017, 156]. И греческая *эвритмия*, и *перспектива* относятся к статике, они наглядны. Но в *теории динамики* у нас нет никакой возможности сделать обе системы сразу движущимися, хотя в *действительности* вокруг нас все тела в мире находятся в каком-либо движении, даже во многих сразу. Движется реально и физик-наблюдатель. Но если мы описываем движение двух относительных и равноценных систем, мы обязаны выделить и остановить одну из них, разделить ее реальным временем, а движущуюся по отношению к ней систему сделать вторым планом с искаженными секундами и сантиметрами. Это искажение предписывается математически, но в реальности движущаяся система будет похожа на проносящееся мимо нас зеркало, где точки одновременности единиц времени и расстояния (события) превратятся в пунктир. И чем больше разница скоростей двух систем, тем черточки станут длиннее, а при достижении скорости света они превратятся в сплошную линию. Время «остановится», а тело в направлении движения «станет» плоским, двумерным. Совершенно ясно, что оба эти показателя – фиктивны, как киносъемка рапидом. Объемное тело не может стать ничем, ликвидироваться.

Очень важно, кстати, что Анри Пуанкаре называл время второй системы конвенциональным, договорным, а не реальным. Иначе говоря, мы выбираем систему отсчета, поскольку законы в них равноценны. Но, к сожалению, сам Эйнштейн, и чем дальше, тем больше, укреплялся в своем увлечении, утверждая, что во второй *движущейся* системе стержни реально укорачиваются в направлении движения, а идущее время раздвигается. В январе 1911 г. Эйнштейн приехал в Цюрихский политехникум и в докладе на заседании Общества естествоиспытателей говорил чуть менее строго, чем положено ученому. Возможно, именно данное выступление сыграло очень плохую шутку с теорией. Движущиеся часы идут медленнее, чем покоящиеся, без обиняков

заявил он и добавил: «Например, если бы мы поместили живой организм в некий футляр и заставили бы всю эту систему совершить такое же движение вперед и обратно, как описанные выше часы, то можно достичь того, что этот организм после возвращения в исходный пункт из своего сколь угодно далекого путешествия изменился бы как угодно мало, в то время как подобные ему организмы, оставленные в пункте отправления в состоянии покоя, давно бы уже уступили место новым поколениям. Для движущегося организма длительное время путешествия будет лишь мгновением, если путешествие будет происходить со скоростью, близкой к скорости света!» [Эйнштейн 1965, 184–185].

Здесь нет объяснения, почему живой организм приравнен к часам? Тем не менее в том же 1911 г. горячий пропагандист теории относительности П. Ланжевен заменил неведомое животное в футляре на человека. Для него при движении с околосветовой скоростью пройдет, говорил он, два года, а на Земле – двести лет [Ланжевен 1928]. З тем какой-то досужий популяризатор наделил человека, улетающего и в согласии с СТО якобы остающегося молодым, братом-близнецом, который сидит дома и стареет.

Вот с 1911 г. и началась широкая известность Эйнштейна, вызванная, конечно, не далекой от жизни электродинамикой, а только этим «парадоксом близнецов». Все и даже весьма образованные люди стали воспринимать теорию относительности не как теорию движения электронов или как кинематику точек, но как новую теорию времени. Бергсон объяснил жгучий интерес людей к СТО. Они чувствуют, что время имеет отношение к их собственной жизни, и приняли упрощение Эйнштейна так: течение или скорость *жизни* зависят от физической скорости, с какой система движется. Они не брали в расчет, что скорость есть явление относительное, потому что абсолютной системы отсчета нет, она есть предмет выбора. А референтных систем вокруг нас великое множество, поэтому возможны любые варианты. Что касается близнецов, сотворим, допустим, тройню и запустим их в разных направлениях с разной скоростью. Релятивистский эффект сразу станет условным. В появлении в 1911 г. живого организма как счетчика времени сказались интуиция Эйнштейна, то самое третируемое им самим «переживание времени». Он вынужден был с ним неизбежно, хотя и негласно, согласиться. Течение времени оказалось вовсе не психологией, а физиологией. Что и стало для Бергсона стимулом размышления и критики: «Мне хотелось знать, в какой мере моя концепция длительности может быть согласована с взглядами Эйнштейна на время... Это исследование привело меня к довольно неожиданному результату. Положения Эйнштейна оказались не только не противоречащими обычной вере людей в единое универсальное время, но они утверждали ее, они сообщили ей нечто вроде доказательств» [Бергсон 2006, 3–4].

СТО должна была возникнуть, чтобы проявить, *дополнить* существующую уже теорию Бергсона о реальном времени, изложенную им еще в 1889 г. в докторской диссертации «Опыт о непосредственных данных сознания». И сам автор, и все читатели ее привычно относили труд к философским, как бы не обязательным сочинениям. Вполне естественно, что даже тот, кто считал построения Бергсона истинными, вынужден был ждать, пока они наполнятся научным содержанием. Именно это и произошло. СТО строго доказала, что источник времени не находится в движениях в мировом пространстве, и вместе с тем, что время – не есть иллюзия, а объективное свойство самого человека, всех людей вместе взятых. И введение в систему отсчета физика-наблюдателя, продиктованное интуицией Эйнштейна, тоже оказалось правильным, только доказал необходимость и истинность его появления не он, а Бергсон. И если первым теоретиком, оценившим СТО, был Бергсон, то вторым стал В.И. Вернадский. Он сделал для теории времени то же, что Леонардо да Винчи – для теории перспективы.

Вернадский в полной мере уяснил великое значение и теории относительности, и теории Бергсона, когда оформил свою идею *живого вещества*. Будучи организовано в виде биосферы, живое вещество имеет космический статус, оно такой же извечный элемент мироздания, как материя и энергия. Восстановив связь с европейской наукой

после изоляции революционной поры, Вернадский понял сразу: «Нельзя отрицать, что новое мировоззрение, вносимое теорией относительности в понимании Эйнштейна, ближе к реальным представлениям, которые составляют содержание наук о природе, чем те отвлеченные представления о Мире, которые выработаны физиками. Несомненно, теория относительности в этом смысле является поворотом в сторону того понимания Космоса, которое проникает работу натуралистов-эмпириков, и разрушением того, что основывалось на вековой работе физиков XVII–XIX столетий и связанных с ним построений математической физики. В этом ее глубокий интерес с точки зрения исторического хода человеческого мышления» [Вернадский 1978, 40].

Вместе с тем он начинает все больше и больше ценить идею времени Бергсона, философски совпадающую с его понятием живого вещества и необходимую для него. Вернадский и был тот, кто наполнил философию эмпирическим естественнонаучным содержанием [Аксенов 2013]. Для Вернадского наиболее ценным оказался вывод Бергсона, что организм резко и без степеней перехода отличается от неживой материи реальным учетом *прошлого состояния* для синтеза живых молекул своих тел. В своей главной, «нобелевской» книге французский теоретик писал: «Чем глубже отпечаток, накладываемый длительностью на живое существо, тем очевиднее организм отличается от чистого и простого механизма, по которому длительность скользит, не проникая в него. И доказательство приобретает наибольшую силу, когда оно распространяется на общую эволюцию жизни, от низших ее проявлений до высших современных форм, поскольку эта эволюция составляет, в силу единства и непрерывности поддерживающей ее одушевленной материи, одну неделимую историю» [Бергсон 2017, 41]. Иначе говоря, главное движение в мире – внутренняя жизнь клеток организма. Она и есть источник времени. В ходе исследования размножения живых организмов Вернадский находит точные константы, оказавшиеся независимыми от среды, а зависимые только от генетики вида. Они оказались мировыми постоянными времени, а не чего-либо еще. И это дало ему право заявить: «Формула [размножения] соответствует непрерывному процессу, она выражает явление – происхождение особей – как функции времени» [Вернадский 1994, 582].

В 1930 г. ученый в статье, опубликованной вначале во французском академическом журнале, показал смысл произошедшей новой научной революции. 9/10 всех ученых работают за пределами физико-химических сфер знания, однако представление о мироздании привычно принадлежит «царице наук». В результате умственной традиции изучение жизни пока еще «не отражается на научной картине природы». Причина такого ненормального положения заключается в непонимании времени. В физике оно не осознается как явление природы, со времен Галилея и Ньютона входит в формулы движения как обратимый параметр или просто как переменная неизвестной природы. А между тем в тех областях, в которых работают эти 9/10 научных работников, время имеет совсем иное значение, оно не просто количественное явление неявного направления, но имеет яркие качественные признаки, прежде всего – направленную необратимость течения. Здесь реальная продолжительность неустраима из процесса любого уровня, ее нельзя ни ускорить, ни замедлить. Новый примененный в этой статье термин Вернадского *биологическое время* обнимает одновременно и время Бергсона, его связь с организмами, и доказавшего эту связь теорию Эйнштейна, согласно которому именно живое вещество заняло место Бога в ньютоновом определении времени. Весь космос существует на его фоне: «Биологическое время отвечает полутора-двум миллиардам лет, на протяжении которых нам известно на Земле существование жизни, начиная с археозоя (сегодня запартоколировано 38 млрд. – Г.А.). Очень возможно, что эти годы связаны только с существованием нашей планеты, а не с действительностью жизни в Космосе. Мы сейчас ясно подходим к заключению, что длительность существования космических тел предельна, т.е. и здесь мы имеем дело с необратимым процессом. Насколько предельна жизнь в ее проявлении в Космосе, мы не знаем, так как наши знания о жизни в Космосе ничтожны. Возможно, что миллиарды лет отвечают земному планетному времени и составляют лишь малую часть биологического времени» [Вернадский 1980, 274–275].

Вернадский делает глубокий исторический экскурс в проблему изучения времени и вводит достижение Бергсона в новую картину мира: «“Время” Бергсона есть время реальное, проявляющееся в процессе творческой эволюции жизни; оно выражается в научных явлениях и фактах и как таковое может изучаться и в науке, и в философии... Здесь мысль Бергсона очень глубоко проникла в реальное явление времени, в его научном аспекте. Развитие этой стороны представлений Бергсона сейчас в научной работе получает, мне кажется, большое значение...

Время идет в одну сторону, в какую направлены жизненный порыв и творческая эволюция. Назад процесс идти не может, так как этот порыв и эволюция есть основное условие существования Мира. Время есть проявление – созидание – творческого мирового процесса» [Вернадский 1988, 332].

* * *

Сегодня СТО фактически еще не привела к предсказанным Вернадским изменениям мировоззрения, к включению жизни в научную картину космоса. Осознание задержалось из-за пресловутого «парадокса близнецов». Но истинное величие и назначение СТО понятно только в интерпретации А. Бергсона, а именно в доказательстве существования реальности и единственности времени. Биологическое время Вернадского, ведущее к новому мировоззрению, его фундаментальная идея вечности жизни подверглась ожесточенной критике, а после получения Сталинской премии (1943) – элементарно замалчивалась. Главные труды напечатаны много позже его смерти. Вернадскому остро недоставало неразработанной тогда кибернетики, потому что биосфера у него есть *управляющий слой* планеты. Не зная кибернетического закона необходимого разнообразия, он описал именно его в последней книге «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения». Центр планеты и вообще нашего участка мироздания находится не в геометрической точке земного шара, а в поверхностной его оболочке, откуда воздействие жизни распространяется вплоть до Солнца. Тема жизни в космосе вплотную вошла в повестку дня сегодняшней науки, особенно в связи с открытием тысяч экзопланет, похожих на Землю, и их систем, похожих на солнечную [Аксенов 2018].

Совершенно неслучайно одна из глав книги Н. Винера так и называется: «Ньютоново и бергсоново время» [Винер 1983, 82]. Необратимость реального времени Бергсона явилось для основателя кибернетики путеводной нитью. Ныне наглядным средством применения этого времени для управления служит нам компьютер, где недаром используется само понятие *реальное время* (пользователи вряд ли помнят, что этот термин введен Бергсоном). Это время *отклика* системы, синхронизированное с биологическим длением пользователя. И как в движущейся системе с эластичным «временем» СТО, в него вмещаются любые миллиарды виртуальных операций. Появление компьютера совершенно аналогично революции искусства эпохи Возрождения, особенно проекту Брунеллески, то есть визуализации объектного мира.

Если охватить единым взором историю знания от Джотто до наших дней, мы обязаны сделать вывод о ее закономерности. С обретением счастливо найденной истинной точки зрения на мир идет непрерывное осознание нашего собственного в нем положения. С открытием динамической эвритмии «второго плана» в теории Эйнштейна оказалось, что тот прием, который в истории в разных видах уже существовал в познании, дал нам нашу ноосферную проектную цивилизацию. А реальный «первый план» времени несем мы сами и обязаны философски осваивать.

Источнику – Primary Sources in Russian Translations

Бергсон 2006 – Бергсон А. Длительность и одновременность. По поводу теории Эйнштейна. М.: КДУ, 2006 [Bergson, Henri, *Durée et simultanéité. A propos de la théorie d'Einstein* (Russian Translation)].

Бергсон 2017 – Бергсон А. Творческая эволюция. СПб.: Азбука-Аттикус, 2017 [Bergson, Henri, *L'Évolution creatrice* (Russian Translation)].

- Берман 1999 – Берман Г. Дж. Вера и закон: примирение права и религии. М.: Ad Marginem, 1999 [Berman, Harold. *Faith and Order. The Reconciliation of Law and Religion* (Russian Translation)].
- Вернадский 1978 – Вернадский В.И. Живое вещество. М.: Наука, 1978 [Vernadsky, Vladimir, *Living matter* (in Russian)].
- Вернадский 1980 – Вернадский В.И. Изучение явлений жизни и новая физика // Проблемы биогеохимии. Труды Биогеохимической лаборатории. Т. 16. М.: Наука, 1980. С. 246–277 [Vernadsky, Vladimir, *Study of life phenomena and new physics* (in Russian)].
- Вернадский 1988 – Вернадский В.И. О жизненном (биологическом) времени // Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 297–381 [Vernadsky, Vladimir, *About life (biological) time* (in Russian)].
- Вернадский 1994 – Вернадский В.И. Живое вещество в биосфере // Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. С. 555–602 [Vernadsky, Vladimir, *Living matter in the biosphere* (in Russian)].
- Винер 1983 – Винер Н. Кибернетика, или Связь в животном и машине. М.: Наука, 1983 [Wiener, Norbert *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine* (Russian Translation)].
- Дискуссия А. Эйнштейна и А. Бергсона // https://www.philosophy.nsc.ru/sites/default/files/journals-old/philscience/6_99/10_bergson.htm (Russian Translation).
- Ланжевэн 1928 – Ланжевэн П. Эволюция пространства и времени // Физика за последние двадцать лет. Л., 1928. С. 152–171 [Langevin, Paul, 'Evolution of space and time', *Physics over the past twenty years* (Russian Translation)].
- Мах 2012 – Мах Э. Механика. Историко-критический очерк ее развития. 2-е изд. URSS. Moscow, 2012 [Mach, Ernst, *Mechanics. Historical and critical essay of its development* (Russian Translation)].
- Эко 2017 – Эко У. Искусство и красота в средневековой эстетике. М.: АСТ [Eco, Umberto, *Art and beauty in medieval aesthetics* (Russian Translation)].
- Эйнштейн web – Эйнштейн А. К электродинамике движущихся тел. [Einstein, Albert, *On the electrodynamics of moving bodies* (Russian Translation)] // <http://path-2.narod.ru/02/03/kekd.pdf>
- Эйнштейн 1965 – Эйнштейн А. Теория относительности // Собр. науч. тр. В 4 т. Т. 1. Работы по теории относительности 1905–1920. М.: Наука. 1965. С. 175–186 [Einstein, Albert, *The Theory of Relativity* (Russian Translation)].

Ссылки – References in Russian

- Аксенов 2013 – Аксенов Г.П. Биологическое время Вернадского и la durée concrète Анри Бергсона – ключи к новой картине мира // Философские идеи В.И. Вернадского и современность. Институт философии РАН. Вып. 51. Ценологические исследования. М.: Технетика. 2013. С. 27–36.
- Аксенов 2018 – Аксенов Г.П. 2018 Парадигма Вернадского. М.: ГЕОХИ РАН.
- Дмитриев 2007 – Дмитриев И.С. Испытание святого Коперника: ненаучные корни научной революции. СПб.: СПбГУ, 2007.

References

- Aksenov, Guennady P. (2013) “Vernadsky’s biological time and Henri Bergson’s la durée concrète-keys to a new picture of the world”, *V.I. Vernadsky’s philosophical ideas and modernity*, Institute of philosophy of the Russian Academy of Sciences, Issue 51, Cenological research, Technetika, Moscow (in Russian).
- Aksenov, Guennady P. (2018) *Vernadsky’s paradigm*, GEOKHI RAS, Moscow (in Russian).
- Dmitriev, Igor S. (2007) *The temptation of saint Copernicus: the unscientific roots of the scientific revolution*, SPBU, Saint Petersburg (in Russian).

Сведения об авторе

АКСЕНОВ Геннадий Петрович – кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН.

Author’s Information

AKSENOV Guennady P. – CSc in Geography, leading researcher at the S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, Russian Academy of Sciences.