

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ВРЕМЯ»

Г.Г. Кулиев

*Институт геологии НАН Азербайджана
AZ1143, Баку, просп. Г.Джавида, 119*

В данной статье, исходя из концепции вечного круговорота материи, выполнен анализ состояния научных исследований фундаментальной проблемы времени. Впервые удалось дать определение понятия «время». Раскрыта его сущность. Дан ответ на вопрос, почему время однонаправленно.

Человек разумный (*homo sapiens*) для упорядочения своих ощущений (независимо от степени их достоверности и соответствия реальности) выделил ряд основных характерных черт материи. Основываясь на опыте человечества и своем личном опыте, он принял решение, что эти черты материи можно и удобно характеризовать конкретными параметрами. Среди таких параметров, условно введенных и согласованных с другими членами общества, наиболее важными являются время и пространство. Человек разумный дал определения этим параметрам, разработал различные схемы, устройства и приборы для их измерения (Арнтц и др., 2011; Арсенов, 2010; Богданов, 2011; Галимов, 2001а; Галимов, 2001б; Словарь философских терминов, 2010; Фейгин, 2010; Хокинг, 2000).

По замыслу эти параметры, независимо от точности их измерения, отражают реально существующие свойства материи, которые, в свою очередь, не зависят от существования наблюдателя, от его мнения относительно этих свойств, от применяемых способов измерения, от способов обработки и интерпретации результатов измерений. Кроме того, наблюдатель также не должен произвольно изменять эти свойства (нарушать условия, при соблюдении которых эти параметры отражают конкретные свойства материи в принятых моделях, теориях и т.д.) в процессе их исследования, в пределах применяемых подходов.

Другой вопрос, могут ли эти параметры в принципе изменяться при различных воздействиях или нет? Этот вопрос вызван любознательностью наблюдателя, сомневающегося в истинности общепринятых подходов, в рамках которых в той или иной степени даны определения этим параметрам, определены и апробированы методы, способы и средства их измерения. Если станет понятно, что изменения этих параметров в результате каких-либо воздействий являются объективными, то необходимо ввести в систему наших знаний другие соответствующие параметры, свободные от изменений и от разночтений. Вместо этого разрабатываются другие подходы и теории (которые являются результатами наших же вторичных ощущений), якобы способные устранить последствия нарушения условий общепринятых подходов в процессе их использования. При этом пытаются с помощью в

принципе неточных копий реальности (теорий, моделей и инструментов) организовать порядок во множестве наших ощущений. Ярким примером, иллюстрирующим данную проблему, является попытка создания единой теории всех фундаментальных сил взаимодействия. Взаимодействие реально существует и в различных теориях условно разделено на отдельные компоненты. Мы ощущаем, что взаимодействия существуют, и для упорядочения наших ощущений нам представляется, что удобно их разделить на различные компоненты (гравитационные, электромагнитные, слабые и сильные). Так поступали и поступают до сегодняшнего дня. Далее пытаются создать теорию, которая охватывала бы все эти компоненты фундаментальных сил взаимодействия. До сих пор это не удается. Мы сами их условно разделили, и мы сами не умеем их объединить, чтобы решить искусственно созданную проблему. Почему? Все теории, являющиеся результатом наших ощущений, изначально содержат неточности и погрешности, свойственные нашим ощущениям (Кулиев, 2011). В реальности же всё, что окружает нас, существует независимо от наших ощущений и рассуждений.

При выборе параметров свойств материи критерием достоверности прежде всего должно быть соответствие «здравому смыслу». Такой подход также основывается на наших ощущениях. Но пока других путей не видно. «Здравый смысл» – интуитивное соответствие наших новых ощущений совокупности общепринятых комплексов уже состоявшихся ощущений (естественных и искусственных). Новые ощущения могут быть открытиями и в конкретных областях способны отвергнуть или принципиально изменить существующие представления. После таких изменений «здравый смысл» уточняется и становится более адекватным реальности. Наши знания о материи, таким образом, обогащаются и могут быть оценены. Эти оценки принимаются, если они не противоречат «здравому смыслу».

Не останавливаясь на истории изучения проблемы "Время" (существуют многочисленные научные и научно-популярные публикации по данному кругу вопросов (Арнтц и др., 2011; Арсенов, 2010; Богданов, 2011; Галимов, 2001а; Галимов, 2011б; Словарь философских терминов, 2010; Фейгин, 2010; Хокинг, 2000), в которых приведен достаточно обширный список уже опубликованных работ), ниже изложен новый подход в пределах концепции вечного круговорота материи (ВКМ). В ВКМ любой параметр отображает характерное свойство материи и введен для упорядочения наших ощущений. В данном случае в качестве отражения действительности принимается сам ВКМ в движениях, обновлениях и неизбежном порядке движения от прошлого к настоящему и будущему. Для того, чтобы мы могли использовать какой-либо параметр по назначению, необходимо дать четкое его определение и разработать методики соответствующих измерений. Следовательно, сталкиваемся с необходимостью создания каких-то моделей измеряемых параметров, способов, средств и схем их измерения, методов обработки и интерпретации полученной информации. Естественно, что все эти процедуры реализовываются на основе наших естественных и

искусственных (вторичных) ощущений. Адекватность модельно определенных параметров относительно тех, которые предположительно существуют и существуют независимо от наблюдателя, снова решается нами на основе нами же созданной системы «здорового смысла». Ранее было отмечено (Кулиев, 2011), что о материи наши ощущения пока не дают всеобъемлющей информации, т.к. они не точны, динамичны и требуют постоянной корректировки (это – участие информационной формы материи в ВКМ). Вследствие этого необходимы усовершенствования в моделях, способах, схемах измерения, инструментах, методах обработки и интерпретации. Однако все эти усовершенствования относятся к нашим ощущениям. Если нами фундаментальные параметры выбраны удачно (правильно) с точки зрения «здорового смысла», то они должны быть постоянными и инвариантными относительно всех этих уточнений, что не соблюдается при определении параметра «время». Здесь сложился очень сложный узел запутанных вопросов. Все относящиеся ко времени требования в классической механике, квантовой механике, теории относительности, теории струн, тахионной теории и др. затрагивают результаты наших вторичных ощущений (теорий и экспериментов). Все фактические и мысленные эксперименты, связанные с попытками выявления влияния различных физических полей на «течение» времени и ее скорость показывают, что мы неправильно выбирали этот параметр. Даже если наш выбор считать правильным, то в наших экспериментах мы нарушали условия выбора и пытались присвоить желаемые свойства полученным искаженным результатам.

Различные влияния, оказываемые на показатели приборов, трактуются как влияния на "течение" времени. Но надо понимать, что в результате этих влияний прибор измеряет какой-то другой параметр, а не тот, который соответствует условиям нашего выбора. Для присвоения этому искаженному параметру свойства времени ссылаются на какие-то более сложные математические теории, которые якобы объясняют возникшую сложную ситуацию, отступая от условий предварительных договоренностей. Поэтому получают результаты, вытекающие из этих теорий, но это не что иное, как результаты наших ощущений, причем вторичных ощущений. Даже в самом удачном случае нет возможности судить о правильности такого подхода. Отсюда вытекает, что наиболее рациональным методом принятия правильного решения и оценки следует считать соответствие «здоровому смыслу». До сих пор известные теоретические построения оставили нерешенными некоторые вопросы. Предпринимаются серьезные попытки присвоения результатам этих теорий свойства действительности. На это затрачиваются определенные средства, достигнуты немислимые мелкие геометрические и временные масштабы (планковые масштабы) и высочайшие уровни энергии в экспериментальных исследованиях. Все это обосновывается ограниченностью ранее принятых теоретических построений (речь идет не о самой материи и ее свойствах) и моделей. Здесь, скорее всего, нужно говорить о неспособности наблюдателя правильно (строгое

соответствие принятым условиям) теоретически описать и фактически измерить какие-то характерные свойства материи. Неправильное определение свойств, погрешности и неточности теоретических и экспериментальных результатов не должно трактоваться как некие еще нам неизвестные свойства материи. Для того чтобы какие-то постоянно проявляющиеся характерные черты материи были названы свойствами, они прежде всего должны следовать нашим договоренностям и соответствовать «здравому смыслу». В противном случае рамки «здравого смысла» должны быть расширены и дополнены. Если это невозможно, то полученные результаты пока должны быть отвергнуты, и им нельзя присвоить статус свойства материи. Пока же истинными считаются те экспериментальные результаты, которые соответствуют теоретическим результатам и предсказаниям. Главным же арбитром является «здравый смысл».

Более конкретно рассмотрим данный вопрос в связи с теорией относительности Эйнштейна. Прежде всего отметим, что СТО (Специальная Теория Относительности) и ОТО (Общая Теория Относительности) дают правила правильного способа измерения длительности в процессах, происходящих при околосветовых скоростях, они не дают определения времени. Согласно этой теории, время и пространство включены в состав материи, т.е. они считаются формами проявления материи. При математическом описании данной теории различные параметры, в том числе время и пространство, являются переменными и при необходимости дифференцируются. Считается, что эти параметры претерпевают изменения вследствие внешних воздействий. Опираясь на эти теоретические и математические процедуры, считают, что время и пространство должны подвергнуться также гравитационному воздействию. В результате пространство в окрестностях массивных тел (где гравитационное воздействие большое) якобы искривляется, а «ход» времени замедляется. Также делают вывод об изменении «хода» времени в связи с высокими (околосветовыми) скоростями. Этот «эффект» часто используют фантасты: человек летит вместе с наблюдателем в течение одного земного часа в космическом корабле, движущемся с околосветовой скоростью, и возвращается на Землю, обнаруживая здесь своих ровесников и родственников глубокими стариками. Все будет наоборот, если наблюдатель этого полета остается на Земле. Именно примеры подобного типа наиболее наглядно показывают путаницу с параметром времени.

Действительно, различные поля и фундаментальные силы взаимодействия влияют на все процессы и события, где участвуют вещественные и энергетические составляющие материи (пока оставим на стороне вопросы, связанные с темной материей и энергией). Время и пространство – такие характеристики материи, которые не имеют каких-либо вещественных и энергетических показателей и, более того, они не входят во взаимодействие с материей, какой бы формой она не обладала. Во всех вышеприведенных примерах воздействию подвержены либо материальные (вещественные), либо энергетические составляющие материи (в процессах,

событиях и т.д.). Ускорения, замедления, вариации плотности, интенсивности и других характеристик вещества (событий, процессов и т.д.) относятся к их длительности и не означают замедления или убыстрения «хода» времени. Необходимо однозначно договориться: что измерять и как интерпретировать результаты измерений.

Выше было отмечено, что теория относительности дает правила для пересчета единой длительности при исследовании наблюдателем движения в различных системах отчета. Но она служит не для определения сущности этого параметра. Поэтому, исходя из ее уравнений, нельзя сделать вывод о том, что параметры пространства и времени – переменные величины. Время и пространство характеризуют определенные (нами согласованные) свойства движения, независимо от их сущности, природы, скорости, темпа, ускорения, интенсивности, и т.д. при любых геометрических масштабах. Независимость параметра времени от переменных можно объяснить простым примером. Например, в течение часа происходят различные события: течет река, падает снег, ребенок спит, варится еда, летают самолеты, идут поезда, горят леса, дуют ветры, в адронном коллайдере на планковых масштабах при огромных энергетических уровнях проводятся эксперименты и т.д. и т.п. Природа этих движений различна, но объединяет их одно: все они продолжаются в течение часа, независимо от интенсивности снегопада, скорости поезда, порывов ветра, мощности двигателей самолетов, размера геометрических масштабов, скорости и уровня энергии в физических экспериментах и т. д.

В обиходе часто используются термины: «земные сутки», «сутки Венеры» и т.д., что также приводит к путанице и свидетельствует о необходимости приведения к единой базе результатов измерения параметра "время". Для того, чтобы создать единую систему упорядочения наших ощущений, мы должны ввести параметр единого времени. Но системы отсчета и правила измерения – разные. Кроме того, в разных системах отсчета должны сопоставляться одни и те же типы параметров движения, которые отличаются по природе, по содержанию, по плотности, темпу, интенсивности и т.д.

Чтобы разобраться с этим, рассмотрим достаточно известный пример (Арсенов, 2010), уже упомянутый ранее.

Экипаж звездолета, который исследовал окрестности коллапсара – черной дыры – с невообразимо гигантскими полями тяготения, вернулся домой. Вопрос: застанет ли он своих ровесников, знакомых и родственников глубокими стариками, живущими в том далеком будущем, до которого членам экипажа еще предстоит дожить? Полагают, что вследствие воздействия поля тяготения черной дыры течение времени замедляется. Более того, также изменяется процесс старения организмов членов экипажа. Главная допущенная ошибка в данном случае состоит в том, что замедления, относящиеся к показаниям изготовленных на земле часов (которые в условиях Земли отсчитывают время), считаются замедлением времени. Мы договорились на Земле о том, как и с какими приборами (часами) измерять длительность различных процессов, событий, движений и т.д. Возле черной

дыры замедлился ход прибора (часов), но не «ход» времени. Время не течет – текут процессы, события и т.д. Необходимо правильно определять время в неинерциальных системах и уметь правильно пересчитывать показатели измерительного прибора (если он исправен и обеспечивает работоспособность в любом месте установки) на условия Земли. Здесь в принципе речь идет о том, что нужно сопоставлять результаты однотипных измерений при соблюдении всех условий предварительных договоренностей.

В рассматриваемом примере дело обстоит следующим образом. Допустим, что звездолет (по земному времени) находился в полете 10 лет. Люди на Земле постарели за этот период на 10 лет. За эти 10 лет (если условия полета на развитие организма человека не действуют каким-то другим нам не известным образом) постареют и члены экипажа. Показания же часов, работающих в условиях черной дыры, возможно, будут другими. Просто нужно правильно пересчитать их на условия Земли. При этом необходимо соблюдать правила измерения, которые для любых видов систем отсчета (инерциальные, неинерциальные) должны быть одинаковыми и не зависящими от сути происходящих процессов и событий, т.е. движений. Показания приборов в различных системах отсчета должны быть инвариантными, если нет дополнительной договоренности, отличающейся от тех, которые принимались на Земле. Еще раз отметим, что ОТО не дает определения времени, она в данном вопросе дает только правило пересчета результатов измерений времени (по одинаковым схемам и приборам), полученным в различных отсчетных системах. Ее расчетные формулы не описывает естественный процесс течения времени. Это как раз является самой главной ошибкой, которая до сих пор допускается со стороны наблюдателей.

Люди договорились о единицах измерения времени. В настоящий момент эталоном является длительность, равная 9.192.631.770 – числу периодов электромагнитного излучения при переходе между двумя уровнями основного состояния атомов цезия-133 (Арсенов, 2010; Богданов, 2011). Эта длительность называется 1 секундой. Если путем оказания воздействия на этот процесс какими-то физическими полями добиться ее изменения, то этот показатель уже не может быть принят как эталон единицы измерения времени. Именно устойчивость по отношению к внешним воздействиям позволила принять данный показатель в качестве эталона единицы измерения длительности.

С. Богданов (Богданов, 2011), вслед за философами, разделяет время на объективное и субъективное. Он считает заблуждением принятие атомных часов за объективный эталон точного времени. К этому замечанию необходимо добавить, что действительно такой подход оказался не достаточным. Предварительно не согласовав между собой суть и содержание основных понятий, в частности, понятия «время», они предлагают различные варианты более сложных и экзотичных теорий. Эти новые теории, модели, подходы и т.д. как будто бы охватывают все новые и новые горизонты явлений и процессов, но главный вопрос о времени так и не находит ответа.

Суммируя вышеизложенное, приходим к выводу, что до сих пор существует разночтение в определении понятия «время», вызывающее путаницу различной природы. Ошибки совершаются либо в методах измерения (различные теоретические основы), либо в методике выполнения инструментальных измерений, либо в процессе интерпретации показаний аппаратуры (не учитываются внешние воздействия или вызываемые ими изменения в самих движениях, например, энтропийные изменения), либо в схеме пересчета параметров, определенных в различных системах отсчета. Главное – нет однозначной договоренности о понятии «время».

Представим, что в течение фиксированной длительности происходят различной природы многочисленные движения с различными скоростями, ускорениями, темпами, плотностями, частотой и т.д. во всевозможных геометрических масштабах (квантовая, ньютоновская и эйнштейновские приближения). Так как рассматриваемый отрезок времени заранее задан и фиксирован, он от природы этих разнообразных движений и их характеристик не зависит и наоборот, т.е. между движениями и параметрами времени взаимодействие и взаимосвязи отсутствуют. Следовательно, время никак не связано также с энтропийными характеристиками этих движений. Время не «рождается», не «течет» – возникают и происходят движения. В принципе в рамках парадигмы ВКМ понятие «время» – всемасштабное. Во всех масштабах его сущность не изменяется. Во всех геометрических масштабах с помощью понятия «время» мы наводим специфический порядок в системе наших ощущений о продолжительности движения, о ее отдаленности (здесь и далее «отдаленность» конкретного движения понимается в терминах «раньше» и «позже» относительно уже состоявшихся или возможных в будущем движений). Таким образом, время не имеет ни вещественной, ни энергетической составляющих. Оно введено в систему наших знаний и дает возможность для наведения специфического порядка в системе наших же ощущений, основанной на реальных (не имеющих вещественной и энергетической составляющих) характеристиках материи – таких, как длительность движений и их отдаленность друг от друга. Как понятие и способ наведения порядка в системе наших ощущений время относится к одному из видов информационной формы материи. Этот вид не имеет геометрической формы, массы и энергии. Еще раз подчеркнем, что он используется лишь человеком разумным в процессе упорядочения своих ощущений, связанных со специфическими характеристиками движения. Результатом применения этого способа является возрастающая числовая последовательность, фиксирующая обязательное возрастание числа движений в ВКМ. В способе измерения длительности движений и отдаленности их друг от друга человеком введены очень удобные ориентиры, которые условно названы «прошлое», «настоящее» и «будущее». Определение этим ориентирам дано в (Кулиев, 2011). Эти ориентиры на практике используются как в четкой форме (например, в прошлом в 1914 году началась Первая Мировая война), так и в нечеткой форме (например, сегодня - жарко).

Наконец, нужно подчеркнуть, что длительности движений и их отдаленности друг от друга существуют в ВКМ независимо от наблюдателя. Без разумного наблюдателя ВКМ не нуждается в понятии «время» (равно как и во всех других аналогичных понятиях). Все закономерности природы выполняются в ВКМ в необходимых случаях. Критерием необходимости является более высокая эффективность происходящих круговоротов материи по сравнению с уже существующими.

В редакционном предисловии к статье (Богданов, 2011) читаем: «С его (автора) точки зрения пора выяснить не только, как время зависит от тех или иных причин, по природе того, что мы назвали временем; объяснить, почему оно вездесуще, почему от него нельзя загородиться, почему оно «идет» только в одну сторону, и ответить еще на ряд других "почему"». Из перечня поставленных здесь вопросов, а также аналогичных вопросов, обсуждаемых в научной литературе (Артц и др., 2011; Арсенов, 2010; Галимов, 2001а; Галимов, 2011б; Словарь философских терминов, 2010; Фейгин, 2010; Хокинг, 2000), следует, что проблема «время» до сих пор остается в центре внимания многих ученых и исследователей. Внимательный их анализ выявляет значительный разброс мнений разных авторов. Одни из них считают, что время должно зависеть от каких-то причин, другие полагают, что время существует везде и «идет» (причем в одном направлении) и т.д.

Ниже излагаются некоторые результаты по данному кругу вопросов, полученные в пределах парадигмы ВКМ (Кулиев, 2001а; Кулиев, 2001б; Кулиев, 2002а; Кулиев, 2002б; Кулиев, 2003; Kuliev, 2003). Некоторые вопросы, относящиеся ко времени с этой позиции, уже исследованы, а результаты изложены в (Кулиев, 2011). Вкратце отметим, что парадигма ВКМ основывается на вечности существования всех форм и видов материи в разномасштабных (планковских, ньютоновских, эйнштейновских, бесконечных) круговоротах, т.е. в неограниченной цепи процессов превращений энергии в вещество и вещества в энергию. Круговороты – вечные, неисчерпаемые источники движения. В парадигме ВКМ движение принимается в обобщенном смысле, т.е. оно включает в себя всевозможные виды физических, биологических, социальных и прочих процессов, событий, явлений и т.д. Следовательно, нами принято, что ВКМ существует везде и всегда. Отсюда следует и ответ на вопрос: почему время вездесуще? Оно вездесуще потому, что является характеристикой обобщенных движений (ВКМ), существующих везде. Поскольку круговороты материи происходят без остановок во всех масштабах в космосе, то от времени невозможно отгородиться нигде.

Время – объективная величина и ее познаваемость многие ученые ставят под сомнение (Богданов, 2011). Данное заключение нуждается в обсуждении. Объективно существуют ВКМ в движениях. Источником всех движений является вечная борьба между веществом и энергией для приобретения соответственно формы с минимальной потенциальной энергией и свободной энергии. В этой борьбе "стремления" вещества и энергии – антагонистические. Вещество "хочет избежать" энергии, энергия "хочет

избежать" вещества (массы). Эти вопросы подробно изложены в (Кулиев, 2001а; Кулиев, 2001б; Кулиев, 2002а; Кулиев, 2001б; Кулиев, 2003; Kuliev, 2003). Для исследования движений, упорядочения своих ощущений (связанных с этими движениями (других, наверное, просто нет)), разумным человеком выделен параметр под названием «время», который отражает длительность движений и их отдаленности относительно друг друга. Раз и навсегда необходимо договориться, что время – параметр (не физическая и не энергетическая форма материи), условно введенный человеком для упорядочения результатов своих ощущений (первичных, вторичных и т.д.), вызванных движениями. Познается в движениях материя, а не время. Время является одним из инструментов, используемых в процессе этого познания. Принятие такой договоренности относительно времени снимает с повестки дня многочисленные вопросы, в том числе те, что были упомянуты выше.

Относительно измерения времени. Время не измеряется. С помощью понятия «время» измеряются длительности движений и их отдаленности друг друга. Для удобства и упорядочения результатов измерений разработан и принят достаточно точный эталон единицы измерения длительности (но не эталон точного времени). Это было отмечено выше. Данный эталон пока считается наиболее устойчивым и надежным. Если наука предложит наиболее лучший и выгодный эталон, то он будет принят. Время само по себе не существует. Оно не абсолютное, не постоянное, не переменное, не относительное, не дискретное, не непрерывное и т.д. Другое дело – движения: они существуют и обладают указанными выше характеристиками. В нашей практической деятельности мы нуждаемся в измерении этих характеристик движений с помощью параметра «время». Цель введения этого параметра в теоретические модели (например, в теорию относительности) должна быть строго обговорена. Прежде всего для обеспечения удобства и однозначности в процессе измерения указанных характеристик движений на практике необходимо выбирать базисные инерциальные системы отсчета (если это вообще возможно; в противном случае нужно заранее оценить погрешность выбора и учесть эту погрешность в дальнейших расчетах). Результаты измерений с помощью соответствующих формул должны быть приведены к единому базису (в условиях Земли). Эти формулы (например, формулы ОТО) в данном случае и используются для пересчета. Если им придать физический смысл, то получится, что время зависит от скорости и эта зависимость тем значительней, чем выше скорость. Здесь допускается основная логическая ошибка. Длительность движения X , двигающемся со скоростью V , в объекте определяется либо относительно неподвижного наблюдателя, либо относительно наблюдателя, перемещающегося вместе с объектом. Допустим, что длительность движения X в последнем случае равна Δt_0 . Тогда длительность движения X относительно "неподвижного" наблюдателя должна быть такой же, т.е. Δt_0 . Другой вопрос – длительность движения X с учетом длительности движения самого объекта. Это уже другое движение. Естественно, что его

длительность другая – Δt_V . Отсюда не следует, что длительность движения X зависит от скорости. Кроме того, скорость движения объекта также может влиять на длительность движения X (вопрос не о величине этого влияния, а в принципе). Для того чтобы не путать все эти вопросы, и предложены формулы пересчета времени в теории относительности Эйнштейна.

Суть измерения времени (параметра) состоит в сопоставлении длительности конкретного движения с эталонным параметром длительности. Эталон параметра длительности (например, 1 сек.) во всех системах отсчета, при всех скоростях и геометрических масштабах должен быть выбран единым. Теория относительности дает правила для выбора (расчета) такого единого базиса. Относительно единого базиса длительность одного и того же процесса (если он не подвергается каким-то воздействиям в разных геометрических и скоростных масштабах) во всех отсчетных системах должна быть одинаковой. Длительности в различных системах отсчета должны быть определены соответственно специфичности (инерциальная, неинерциальная) этих систем. Поэтому длительностью движения должен называться тот промежуток, который соотнесен с неизменным базисом (единица длительности).

Таким образом, для определения времени мы должны использовать те характеристики движения, которые рассчитываются как кратности (целый и нецелый) эталона длительности, независимо от отсчетных систем и от скоростей самих процессов и отсчетных систем. Это – первое исходное условие.

В парадигме ВКМ время – всемасштабное, т.е. во всех геометрических масштабах происходят круговороты с всевозможной длительностью. Поскольку считается, что космос – открытая неограниченная система, то должны существовать также круговороты с неограниченной длительностью, т.е. в таких круговоротах длительность бесконечна. Следовательно, все круговороты (т.е. движения) происходят на фоне этой бесконечной длительности. В математическом смысле фон является открытым множеством вечных круговоротов с бесконечными длительностями и образует континуум. Локальные круговороты характеризуются физическими, геометрическими и другими параметрами, имеющими конечные значения, и с помощью измерений наши ощущения (первичные, вторичные и т.д.) о них приобретают осмысленную упорядоченность. Понятие времени определяем на этом фоне бесконечной длительностью круговоротов. Для подобных круговоротов такие понятия, как «начало», «конец», «прошлое», «настоящее», «будущее» и т.д. теряют смысл. Вводя различные условные и согласованные ориентиры («система отсчета», «прошлое», «настоящее», «будущее» и т.д.) и маркеры (эры, годы, месяцы, сутки, часы и т.д.), бесконечный фон длительности преобразуем в шкалу времени, которую предлагаем далее использовать для измерения длительности и отдаленности всевозможных конкретных круговоротов, а также для упорядочения их результатов. Таким образом, сопоставляя длительность конкретного круговорота с эталоном длительности, а

полученный результат со шкалой времени, находим все временные параметры данного круговорота, что позволяет организовать порядок в наших ощущениях. Это – второе исходное условие. Согласно ему, на основе объективных специфических характеристик круговоротов, в систему наших ощущений и знаний вводится понятие «время». Временем называем совокупность специфических характеристик неограниченных круговоротов. Кроме длительности, отдаленности, начала, конца и т.д. понятие «время» охватывает также характеристики вечности, вездесущности, неизбежности, бесконечности числа круговоротов, и причем все они являются характеристиками объективно существовавших, существующих и будущих круговоротов, независимо от наблюдателя. Следовательно, «время» является понятием, а не физическим или иным веществом, энергией, событием, движением и т.д. Это понятие нами используется для измерения вышеотмеченных специфических характеристик круговоротов. Следовательно, мы измеряем не время, а (с его помощью) измеряются совокупность специфических характеристик реально существующих круговоротов. Теперь мы должны договориться о создании шкалы времени и способе ее применения.

Предположим, что существуют круговороты с бесконечной длительностью и бесконечной протяженностью. Наши ощущения не дают возможности определить конкретные предельные значения длительности и протяженности неограниченных круговоротов. Естественно, что все круговороты с предельными (минимальными и максимальными) масштабами либо происходят на фоне этих бесконечных круговоротов, либо являются их составными этапами. Такое заключение не противоречит «здравому смыслу». В такой трактовке наши всевозможные ощущения лишь предположительно фиксируют существование бесконечного Космоса и не могут определить его предельные (если даже такие пределы существуют) параметры по длительности, отдаленности и протяженности. Из предположения существования бесконечных круговоротов следует, что для их поддержания должны существовать силы взаимодействия с аналогичными масштабами. Естественно, что наши всевозможные ощущения и в этом случае лишь предположительно фиксируют их существование и никак не могут определить их масштабы. Во всех возможных (т.е. доступных нашим ощущениям) ограниченных масштабах материя существует в форме круговоротов, поддерживаемых силами взаимодействия. Если исходить из научных представлений современной физики, то в таких неограниченных масштабах (независимо от конкретных характеристик) действуют гравитационные силы взаимодействия, все другие фундаментальные силы взаимодействия имеют локальные (ограниченные) масштабы существования. Возможен также следующий сценарий. Все силы взаимодействуют в локальных масштабах, а бесконечное число круговоротов локальных масштабов сшивается гравитационными и электромагнитными силами взаимодействия. Так или иначе, существует неограниченный Космос, в котором вечно происходят разномасштабные круговороты всевозможной

природы. Наши ощущения зафиксировали, что Космос имеет пространственные размеры бесконечной протяженности во всех направлениях. Современная астрофизика осваивает все новые горизонты геометрической удаленности, и не видно причин, которые могут положить конец этому развитию. Теория расширяющейся Вселенной также пока придерживается этой гипотезы (предполагается, что есть куда расширяться). Из вышеизложенного следует, что неограниченный и вечный Космос, прежде всего, характеризуется неограниченным пространственным «каркасом», который образован круговоротами материи с разномасштабными длительностями. Относительно всех локальных круговоротов, круговороты бесконечных масштабов создают однородные пространства и длительности, т.е. все локальные круговороты происходят на фоне однородного пространства и однородной равномерной длительности. Такая трактовка в какой-то степени созвучна с постулатами ОТО. Каждый локальный круговорот материи в той или иной степени является показателем локальной отличительности сил взаимодействия от фона. Фон в целом остается постоянным и неизменным (если даже есть какое-то изменение, то мы все равно его не можем фиксировать), на этом фоне происходят локальные пространственные изменения и изменения длительности, связанные с локальными круговоротами. Вследствие этого проявляются доступные измерению характеристики сил взаимодействия (например, силы гравитации в окрестностях массивных тел). Естественно, что в рамках локальных круговоротов существуют возможности определения их начала и конца. В обиходе мы пользуемся понятиями пространства и времени, относящимися к протяженности и длительности фона. Сопоставляя все другие результаты наших ощущений с конкретными неизменными ориентирами и маркерами (делениями шкалы) этих постоянных и вечных характеристик, добиваемся упорядоченности в них.

Таким образом, для правильного понимания времени и правильного измерения его характеристик наряду с эталонной длительностью необходимо ввести в систему наших знаний понятие «время», которое отображает бесконечные, однородные и постоянные длительности неограниченных и вечных круговоротов. В силу неограниченности масштабов таких круговоротов, их длительности являются неизбежным, вездесущим и всепроникающим «фоном» для аналогичных параметров всех ограниченных круговоротов. Вводя в этот фон удобные для нас различные ориентиры и маркеры, создаем шкалу времени. Для определения параметров времени конкретных круговоротов необходимо сопоставлять результаты заранее измеренных их длительностей со шкалой и найти искомые значения.

Вопрос однонаправленности времени подробно исследован в (Кулиев, 2011). Вышеизложенные результаты позволяют внести дополнительную ясность и по этому вопросу. Под однонаправленностью времени понимается реализация процесса последовательности движений от «прошлого» к «настоящему» и «будущему». Круговороты происходят в рамках соответствующих последовательностей длительностей. Суммарная

длительность непрерывно растет и ведет от «прошлого» к «настоящему» и «будущему». Для возвращения в «прошлое» необходимо сократить уже достигнутую величину длительности. Но для реализации этого желания требуется выполнить дополнительно новое движение. Естественно, что новое движение будет происходить в пределах соответствующей дополнительной длительности. В итоге, вместо сокращения увеличивается суммарная длительность, что и ведет к «будущему». То же самое происходит при реализации желания остановить «время» в «настоящем». Поэтому невозможно возвратиться назад в «прошлое» и остановить «время» в «настоящем».

Автор выражает глубокую благодарность В.Б. Ибрагимову за детальное обсуждение, дискуссии и особенно за помощь в редактировании текста статьи.

ЛИТЕРАТУРА

- АРНТЦ, У. ЧЕЙС, Б., ВИСЕНТЕ, М. 2011. Кроличья нора, или Что мы знаем о себе и Вселенной (перевод с англ.). Эксмо. Москва. 448.
- АРСЕНОВ, О.О. 2010. Физика времени. (Открытия, которые потрясли мир). Эксмо. Москва. 224.
- БОГДАНОВ, С.В. 2011. Время. *Вестник РАН*. 81, 5, 436-442.
- ГАЛИМОВ, Э.М. 2001а. Способность к предвидению – свойство, выделившее человека в биосфере. *Вестник РАН*, 71, 7, 611-614.
- ГАЛИМОВ, Э.М. 2001б. Феномен жизни: между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. Едиториал УРСС. Москва. 256.
- КУЛИЕВ, Г.Г. 2001а. Общие физические принципы геодинамического развития. *Изв. НАН Азербайджана. Науки о Земле*, 1, 6-13.
- КУЛИЕВ, Г.Г. 2001б. Новая концепция теоретической модели вселенной и общий физический принцип ее вечной эволюции. *Изв. НАН Азербайджана. Науки о Земле*, 2, 115-119.
- КУЛИЕВ, Г.Г. 2002а. Особенности вещественного и энергетического круговорота физических, биологических и информационных форм материи. *Изв. НАН Азербайджана. Науки о Земле*, 3, 100-105.
- КУЛИЕВ, Г.Г. 2002б. Вечный круговорот материи. Элм. Баку. 129.
- КУЛИЕВ, Г.Г. 2003. О репродукции и репликации информационной формы метрии. *Доклады НАН Азербайджана*. 2-4, 91-98.
- КУЛИЕВ, Г.Г. 2011. О времени и о его однонаправленности. *Изв. НАНА. Науки о Земле*, 3.
- СЛОВАРЬ ФИЛОСОФСКИХ ТЕРМИНОВ. 2010. Серия: библиотека словарей "Инфра-М". Инфра-М. Москва. 736.
- ФЕЙГИН, О.О. 2010. Стивен Хокинг. Гений черных дыр. (Открытия, которые потрясли мир). Эксмо. Москва. 336.
- ХОКИНГ, С. 2000. Краткая история времени. От большого взрыва до черных дыр. Амфора. С.Петербург.

KULIEV, G.G. 2003. Basic principles of eternal circulation of substance. *Reports of Azerbaijan National Academy of Sciences*, 1-2, 163-167.

H.H. Quliyev

ZAMAN ANLAYIŞININ TƏYİNİ

Bu məqalədə aləmin əbədi dövrünü konsepsiyası əsasında zaman fundamental problemi sahəsindəki elmi tədqiqatların vəziyyəti təhlil olunmuşdur. İlk dəfə olaraq "zaman" anlayışının tərifini verilmiş və onun mahiyyəti müəyyən edilmişdir. Zamanın biristiqamətliyi ilə bağlı suala cavab verilmişdir.