

# Антропный принцип как следствие эмерджентности времени

Смирнов А.Н.

andreysxxx@gmail.com

## Аннотация

Рассматривается философская составляющая предположения что время является эмерджентным явлением и на фундаментальном уровне отсутствует. Показано что антропный принцип возникает как следствие эмерджентности времени. Показано что в такой модели сознание является эпифеноменом, но при этом оно более фундаментально чем материя. Предложен ответ на вопрос что есть первопричина.

## Введение

Что такое время? Существует много попыток ответить на этот вопрос. У Аристотеля и в Ньютоновской механике время считалось абсолютным, вместительным событиям, которое одинаково для всех. В релятивизме Эйнштейна время относительное, одновременность событий зависит от системы отсчета. Имеются некоторые другие модели времени. Во всех этих моделях времени имеется общая составляющая. Этой общей составляющей является то что время рассматривается как объективно существующее явление. В некоторых теориях имеется разница в свойствах времени на микро и макро уровнях. Однако, в той или иной форме, время в них существует и оно является фундаментальным явлением.

Существуют явления называемые порожденными, или эмерджентными. Например, второй закон термодинамики. Свойства термодинамики основаны на свойствах отдельных атомов и молекул, описываемых квантовой механикой. Однако уравнения термодинамики можно применять практически независимо от уравнений описывающих отдельные атомы и молекулы.

В настоящее время все известные мне теории в физике рассматривают пространство-время и материю как фундаментальные явления. Но действительно ли они являются фундаментальными или же являются проявлением чего-то еще более фундаментального?

Имеется точка зрения, сформулированная в теории эмерджентного пространства-времени-материи [1]. Согласно этой теории, время является эмерджентным явлением вызванным некоторой более фундаментальной физической сущностью. В теории эмерджентного пространства-времени-материи время на фундаментальном уровне полностью отсутствует. Это отличает эту теорию от моделей в которых на фундаментальном уровне есть какое-то время, даже если в таких моделях время на макроуровне является эмерджентным от времен на микроуровне. Эмерджентность времени в этой статье рассматривается только как полное отсутствие времени и, соответственно, движения на фундаментальном уровне. Поэтому выводы статьи не относятся к моделям с эмерджентным временем, где время является фундаментальным явлением пусть и с особенностями на микроуровне.

Существуют ли какие-либо философские следствия эмерджентности времени? Целью этой статьи является показать что такие следствия действительно имеются, и найти такие следствия.

Для начала, нужно понять связь времени, пространства и материи.

## Время, пространство и материя

Специальная теория относительности устанавливает связь между временем и пространством. События, которые в одной системе отсчета происходят одновременно, в другой системе отсчета могут происходить в разное время. Исходя из этого, если предположить что время является эмерджентным явлением и является проявлением чего-то более фундаментального, то тогда наблюдаемое нами пространство также является эмерджентным явлением и проявлением того же самого.

Теперь нужно вспомнить про общую теорию относительности. Общая теория относительности устанавливает связь между пространством-временем и материей. Если и пространство и время являются эмерджентными явлениями, вызванными какой-то более фундаментальной сущностью, то наличие такой связи означает что тогда и материя является эмерджентным явлением от той же физической сущности.

Таким образом, я делаю вывод что любая физическая теория, которая рассматривает время не как фундаментальное явление а как эмерджентное явление, неизбежно должна рассматривать так же пространство и материю как эмерджентные явления.

## Эмерджентное пространство – время – материя

В предыдущих частях статьи я говорил про эмерджентность времени, но не было пояснено что это такое.

Если время является эмерджентным явлением, то оно основано на чем-то более фундаментальном. Как было показано выше, если время является эмерджентным явлением, то пространство и материя также эмерджентные. Возникает вопрос о способах построения теорий с эмерджентным пространством, временем и материей.

Время, в уравнениях физики, это параметр эволюции системы.

Предположим, какое-то пространство с каким-то количеством измерений и с неким полем или полями, и в этом пространстве отсутствует время как фундаментальное явление. Здесь хочется подчеркнуть, что я рассматриваю систему без времени. Это значит, что в системе нет ни времени, ни движения.

Назову это пространство Метавселенной:

*Метавселенная – это объективно существующая безвременная система которая включает в себя все объективно существующее.*

В этом определении, я использую фразу “объективно существующая”. Эта фраза означает что что-то существует, и может существовать и с наблюдателем и без наблюдателя, независимо от наблюдателя. Однако, обычно этот термин неявно подразумевает возможность существования наблюдателя. Но наблюдатель, который мог бы наблюдать Метавселенную, не может существовать, поскольку непонятно как разумная жизнь может существовать без времени. “Существование” также обычно неявно подразумевает что что-то происходит во времени, какой-то объект существует во времени. В Метавселенной нет времени, так что это означает что Метавселенная существует не в типичном значении слова существование. Так что “объективно существующая” не является фразой точно описывающей Метавселенную, но ближайшая имеющаяся по смыслу. Эта фраза здесь означает что Метавселенная существует без какой-либо возможности для прямого наблюдения каким-либо наблюдателем и что слово “существование”

для Мета вселенной не подразумевает каких-либо процессов во времени или существования времени.

Пространство Мета вселенной имеет какое-то количество измерений. Пространство Мета вселенной это не то же самое что пространство Вселенной, пространство Вселенной возникает как эмерджентное явление из Мета вселенной.

Предположим, в этом пространстве Мета вселенной каким-то способом получилось найти такое эмерджентное пространство и время, что уравнения физики такого эмерджентного пространства-времени полностью совпали с наблюдаемыми. Способы как это возможно сделать в этой статье не рассматриваются.

Итак, на основе пространства с каким-то полями и без времени, каким-то способом построена некоторая система с пространством, с какими-то полями и с каким-то параметром эволюции выступающим как время. Предположим, что в какой-то ее части имеется такая система, что если ее эволюцию воспроизвести в нашем пространстве-времени, где время у нас будет выступать параметром эволюции вместо того эмерджентного времени, то эта система будет осознавать себя, будет разумной. Тогда возникает вопрос – какие основания существуют чтобы утверждать что в системе, основанной на безвременной фундаментальной сущности, эта система не будет осознавать себя и быть разумной?

Убеждение о необходимости времени для способности к самосознанию основано на нашем повседневном опыте. Мы видим изменения, видим движения. Представить что на фундаментальном уровне нет времени, отсутствует движение сложно, это противоречит нашему повседневному опыту. Однако в естественных науках отсутствует какой-либо запрет на предлагаемый эмерджентный характер времени.

Предположим, существует описываемая безвременная система. И в ней каким-то способом получилось построить такую систему с эмерджентным временем, физические законы в которой полностью идентичны тем что наблюдаются. Соответственно, в этой системе можно найти объекты идентичные людям, с такими же переходами между состояниями полей и частиц. Если в какой-то момент эмерджентного времени этот объект способен к самосознанию, то он способен к самосознанию и в последующие моменты эмерджентного времени. Потому что если это не так, то это означает что законы физики нашего мира также не позволяют человеку думать и ощущать реальность окружающего в последующие моменты времени. Это напрямую противоречит наблюдениям, люди способны думать и ощущать реальность окружающего. Далее, если получилось построить систему с идентичными законами физики, это означает что разумные существа в этой системе будут способны рождаться, учиться и начинать думать.

Такое обоснование способности к самосознанию в эмерджентном пространстве-времени все же не является в полной мере доказательством. Причина заключается в том, что это обоснование можно попытаться опровергнуть используя различные философские взгляды. Поэтому, это означает что любая теория, пытающаяся обойтись без времени как фундаментального явления, должна содержать постулат о способности к самосознанию.

Постулат:

Если в объективно существующей безвременной системе, включающей в себя все объективно существующее, возможно найти пространство-время и материю как эмерджентные явления, и если такое пространство-время материя содержит то что выглядит как разумная жизнь, то такое

пространство-время-материя существует, это эмерджентное пространство-время-материя. В таком эмерджентном пространстве-времени-материи разумное существо может думать, чувствовать что оно реально существует, находится в бытие.

Следствия этого постулата: для случая, когда законы физики эмерджентного пространства-времени-материи позволяют существовать разумной жизни, разумное существо из этого пространства-времени будет ощущать себя в пространстве и чувствовать время. Оно будет ощущать эмерджентные законы физики. Законы физики фундаментальной безвременной системы будут глубоко скрыты от его ощущений.

У этого постулата есть и другие следствия. Если в обычном подходе физики считается что сознание вторично по отношению к пространству, времени и материи, то этот постулат означает что сознание является более фундаментальным явлением. Таким образом, предположение об эмерджентности времени тождественно предположению о том что сознание более фундаментально по отношению к пространству, времени и материи. Этот постулат не означает что сознание первично. Сознание, в этом случае, является эпифеноменом, эмерджентным явлением возникающим на базе безвременного пространства с какими-то полями или полем.

Так как сознание более фундаментально чем пространство-время, то из этого можно сделать вывод что могут существовать только такие вселенные, где законы физики эмерджентного пространства-времени позволяют существовать разумной жизни. Если законы физики эмерджентного пространства-времени не позволяют существовать разумной жизни, то это пространство-время остается математической абстракцией. Наличие проблемы тонкой настройки Вселенной является серьезным аргументом в пользу эмерджентности времени.

Можно заметить что при описанном способе возникновения времени принцип причинности также должен быть эмерджентным явлением. Принцип причинности говорит о том что любое событие может влиять на другое событие только если первое произошло раньше, если интервал между событиями времени подобен. Однако если время на фундаментальном уровне не существует, то это означает что любые зависимости от времени в эмерджентном пространстве-времени также не являются фундаментальными.

Так как на уровне Метавселенной времени нет то можно предположить что состояние поля (или полей) Метавселенной в каждой точке определяется значениями полями в соседних точках. Принимая во внимание отсутствие на уровне Метавселенной времени, это означает что состояние эмерджентного пространства-времени-материи является детерминистическим. Хотя это не означает что вся информация, необходимая для предсказания состояния в последующие моменты времени, имеется в эмерджентных пространствах.

Так как в Метавселенной нет времени, это также означает что на фундаментальном уровне отсутствуют переносчики взаимодействий и вообще какие-либо элементарные частицы. Если бы существовали элементарные частицы, то они, в пространстве Метавселенной, должны находиться только в какой-то точке Метавселенной. Но тогда это означает что в пространствах порожденных вселенных такие частицы могут существовать только в какой-то момент времени. Так как для существования параметра эволюции, принимаемому в этой статье как время, необходима причинность, то появление какой-то частицы без причин означает нарушение принципа причинности и, соответственно, означает что параметр эволюции тут не работает. Это означает невозможность существования фундаментальных элементарных частиц в моделях с

эмерджентным временем. Следовательно, наблюдаемые элементарные частицы также являются эмерджентным явлением.

Как было показано выше, на уровне Мета Вселенной состояния поля полностью детерминистические.

## Антропный принцип

Антропный принцип был предложен [2][3] для объяснения с научной точки зрения, почему в наблюдаемой Вселенной имеет место ряд нетривиальных соотношений между фундаментальными физическими параметрами, необходимых для существования разумной жизни. Имеются различные формулировки; обычно выделяют слабый и сильный антропные принципы.

Вариантом сильного антропного принципа является антропный принцип участия, сформулированный Джоном Уилером[4]:

«*Наблюдатели необходимы для обретения Вселенной бытия (Observers are necessary to bring the Universe into being).*

В случае эмерджентности времени, антропный принцип участия является необходимым следствием, он прямо следует из предложенного выше постулата.

## Заключение

Предположение о том, что на фундаментальном уровне времени нет, ведет к ряду выводов в области, традиционно относящуюся к философии. В случае если это предположение верно, то соответствующие области философии перейдут из философии в физику.

Показано что антропный принцип неизбежно появляется как следствие предположения что время не является фундаментальным явлением.

Показано что принцип причинности также появляется как следствие предположения что время не является фундаментальным явлением.

В рассматриваемой модели предлагается новая интерпретацию Бытия. У человека, если эта модель верна, нет подлинной свободы воли. Эта модель полностью детерминистическая, поэтому у людей нет свободы воли. Эта модель предлагает ответ на один из больших вопросов философии, а именно как пространство-время и наши ощущения связаны между собой.

Насколько теория соответствует долговременной тенденции в развитии философии?

Некоторое время назад наиболее распространенной теорией была теория Птолемея, где Земля была в центре Вселенной, а Солнце вращалось вокруг Земли. Человек был в центре Вселенной, животные были отдельно от человека.

Со временем, началась эрозия центральной роли человека во Вселенной. Земля начала вращаться вокруг Солнца и Солнце стало центром Вселенной. Затем было обнаружено что Солнце это всего лишь одна из миллиардов звезд, и Солнце вращается вокруг центра Галактики, галактик миллиарды. Дарвин показал что человек имеет общих с другими животными предков.

Таким образом, в науке и философии имеется долговременная тенденция уменьшения роли человека во Вселенной.

В настоящее время, роль человека во Вселенной по-прежнему остается довольно высокой. Это так в основном из-за концепции свободы воли, что человек свободен в своих действиях.

В рассматриваемой модели с эмерджентным временем, человеческий разум это эпифеномен, порожденный Метавселенной.

Следовательно, по отношению к Метавселенной роль человека куда меньше чем в современных теориях по отношению к Вселенной.

Однако, помимо низведения роли человека в Метавселенной до уровня эпифеномена, есть и прямо противоположная составляющая по отношению к роли человека во Вселенной. Эта составляющая делает роль человека во Вселенной исключительной и вновь, как и во времена Птолемея, ставит человека в центр Вселенной.

Согласно этой модели, пространство, время и материя субъективны, они не существуют независимо от наблюдателя. Более того, они порождаются наблюдателем. Тем самым, совершенно исключительная роль во Вселенной человека и других разумных существ, при их наличии, состоит в том что разум порождает Вселенную.

В марксизме существует так называемый основной вопрос философии. Он обычно формулируется так: «Что первично, дух или материя?». Мой ответ на это вопрос уже сформулирован и обоснован выше. Выбирая между сознанием и материей, первично сознание. Однако сознание также является эмерджентным явлением, хотя и стоит на ступень выше материи.

Рассматривая человека со стороны Метавселенной, человек и его сознание существуют вечно. Хотя насколько верно говорить про вечность по отношению к сущности в которой нет времени, непонятно. Однако во Вселенной, являющейся порожденной сущностью, человек существует конечное время.

Возникает вопрос: каков реальный возраст Вселенной, как долго она находится в Бытие?

Ответ на этот вопрос сводится к нахождению вопроса о том как давно во Вселенной появился разум.

Согласно Дарвину и теории эволюции, человек произошел от животных. Никто из животных, включая приматов, насколько мне известно не обладает разумом. Если предположить, что человек единственное разумное существо во Вселенной, то Вселенная появилась тогда, когда первый человек обрел разум.

Насколько я понял читая Википедию, среди палеоантропологов имеется консенсус что первый человек обрел разум не более 1 млн. лет назад. Тогда это означает, что Вселенная не старше 1 млн. лет. До этого, Вселенная не существовала по причине отсутствия наблюдателей. Назову состояние Вселенной когда она существует только потенциально как предсуществование. Тогда это означает, что Вселенная до появления разумных существ находилась в состоянии предсуществования. В этом случае различные оценки возраста Вселенной, такие как 13.77 млрд. лет и т.п., отвечают на вопрос как далеко в возможное прошлое можно гипотетически протянуть причинно-следственные связи. Однако существование Вселенной требует наблюдателя, следовательно оценки которые не учитывают наблюдателей относятся к суммарной длительности времени существования Вселенной в Бытие и времени предсуществования, когда Вселенная существовала только потенциально.

Возможна ситуация, когда во Вселенной периоды существования разумной жизни сменялись периодами когда разумной жизни не было. В этом случае, Вселенная была в Бытие только когда существовала разумная жизнь. В промежутках между этим, Вселенная была в предсуществовании, существовала только потенциально.

Рассматриваемая в статье модель предлагает также ответ на философский вопрос – что есть первопричина?

Рассматривая этот вопрос с точки зрения модели эмерджентного времени, этот вопрос не имеет смысла. Обоснование заключается в том, что принцип причинности, как предполагает эта модель, является эмерджентным явлением и не существует на более фундаментальном уровне Метавселенной.

Таким образом, ответ на вопрос “что есть первопричина?": вопрос не имеет смысла.

## **Литература**

[1] Smirnov A.N. Spacetime and matter as emergent phenomena, Global journal of physics, 2016, Vol 4 No 3

[2] Идлис Г. М. Основные черты наблюдаемой астрономической Вселенной как характерные свойства обитаемой космической системы // Изв. Астроф. ин-та КазССР. 1958. Т. 7. С. 40-53.

[3] Картер Б. Совпадение больших чисел и антропологический принцип в космологии // Космология. Теории и наблюдения. М., 1978. С. 369—370.

[4] Wheeler J. A. Genesis and Observership // Foundational Problems in the Special Sciences. Dordrecht, 1977. P. 27.