

А.Д. Урсул

Информационный контекст инфляционной футуризации
футуризации // Философия и культура. — 2018. - № 7. - С.1-12. DOI:
10.7256/2454-0757.2018.7.26867. URL: http://e-notabene.ru/pfk/article_26867.html

Автор обращает внимание на феномен ускоренного течения времени на инфляционной стадии Большого взрыва, которое именует инфляционной футуризацией. Эта форма футуризации представляет собой самый первый процесс «опережающей футуризации», развернувшийся в нашей Вселенной, который имеет информационную составляющую. Информационный аспект инфляционной футуризации раскрывается в ракурсе атрибутивной концепции информации. Инфляционная стадия Большого взрыва на информационном уровне как бы «моделировала» в ускоренном темпе и в какой-то степени опережающим образом «прогнозировала» то, что потом стало происходить во Вселенной в существенно более замедленном темпе на супермагистрали универсальной эволюции.

Хотя выдвигаемая и аргументируемая в статье гипотеза имеет философскую природу, тем не менее она междисциплинарна, затрагивая ряд других областей научного знания и способов его получения. Для обоснования феномена инфляционной футуризации автор использовал прежде всего гипотетико-дедуктивный метод исследования, информационный подход, концептуальное моделирование, историко-хронологический подход, общие методологические принципы квантовой механики, частной и общей теории относительности, а также специально введённый здесь инверсионно-редукционный подход.

Показано, что эволюция и информация имманентно взаимосвязаны между собой и это даёт возможность формировать информационный (и даже цифровой) образ Вселенной, в том числе в качестве гигантского квантового суперкомпьютера. Предполагается, что Большой взрыв в определённом смысле можно трактовать и как информационный «взрыв», поскольку

накопление информации возможно только в расширяющемся в трёх измерениях пространстве и формировании направленной в сторону будущего стрелы времени. Причем время выступает в качестве измерения, имеющего дискретную природу в форме некоторого минимально различимого кванта длительности, течение которого может быть исследовано информационными методами. Тем самым темпоральные изменения (в том числе и «опережающую футуризацию») можно будет моделировать и программировать как особый «цифровой» процесс.

Ключевые слова: Большой взрыв, будущее, глобальная эволюция, инфляционная футуризация, инверсионно-редукционный подход, информация, информационная Вселенная, квантовая информатика, космологическая сингулярность, тёмная энергия.

Information context of inflationary futurization

The author draws attention to the phenomenon of the accelerated flow of time at the inflationary stage of the Big Bang, which is called inflationary futurization. This form of futurization is the very first process of "advanced futurization", which unfolded in our Universe, which has an information component. The information aspect of inflation futurization is revealed in the perspective of the attributive concept of information. The inflationary stage of the Big Bang at the information level as if "modeled" at an accelerated pace and to some extent "predicted" what then began to happen in the Universe at a significantly slower pace on the superhighway of universal evolution. Although the hypothesis put forward and argued in the article has a philosophical nature, nevertheless it is interdisciplinary, affecting a number of other areas of scientific knowledge. To substantiate the phenomenon of inflation futurization, the author used primarily a hypothetical-deductive method of research, an information approach, conceptual modeling, general methodological principles of quantum mechanics, special and general relativity, as well as the inversion-reduction approach introduced here. It is shown

that evolution and information are inherently interconnected and this makes it possible to form an information (and even digital) image of the Universe, including as a giant quantum supercomputer. It is assumed that the Big Bang in a certain sense can be interpreted as an information "explosion", since the accumulation of information is possible only in the expanding space in three dimensions and the formation of the arrow of time directed towards the future. Moreover, time acts as a measurement having a discrete nature in the form of a certain minimum distinguishable quantum of duration, the flow of which can be investigated by information methods. Thus, temporal changes (including "advanced futurization") can be modeled and programmed as a special "digital" process.

Keywords: the Big bang, future, global evolution, inflationary futurization, inversion-reduction approach, information, information the Universe, quantum informatics, cosmological singularity, dark energy

ВВЕДЕНИЕ

В современную космологическую эпоху время течет от прошлого через настоящее к будущему и этот процесс движения к будущему можно именовать процессом футуризации, которая в отдельных случаях протекает в ускоренном темпе. Такого рода процессы вызывают особенный интерес, поскольку этот тип футуризации формирует опережающие формы отражения и развития.

Ранее предполагалось, что такой феномен как опережающее отражение, появляется лишь на уровне живой материи. Концепция опережающего отражения была выдвинута академиком П.К. Анохиным [1]. Согласно идее учёного, этот тип отражения – как бы ускоренная модель того, что еще должно произойти, в высшей степени быстрое отражение будущих событий внешнего мира. Опережающее отражение действительности есть одна из основных форм приспособления живой материи к пространственно-временной структуре неорганического мира. Этот тип отражения выступает как темпоральная реакция живого организма, подготовленная рядом ранее последовательно повторяющихся воздействий со стороны факторов окружающей среды.

Когда автор этой статьи впервые ознакомился с идеей опережающего отражения, то предположил, что такой тип отражения может существовать и в неживой природе, поскольку там уже было выявлено отражение, причём было признано в качестве всеобщего свойства материи. Сейчас понятно, что это была интуитивная ad-hoc гипотеза, не до конца осознанное предсказание ещё не открытого феномена, который пока бездоказательно и в некоторой степени случайно приносился в неживую природу. В дальнейшем видение опережающего отражения расширилось и поиск шёл в отношении других опережающих процессов, которые связаны с понятием футуризации. Эти работы нашли своё отражение и на страницах философских журналов [2,3], поэтому в настоящей статье будут рассматриваться лишь полученные в последнее время результаты, в основном связанные с информационным аспектом обсуждаемой проблемы.

Но высказывать ad-hoc гипотезу и её аргументировать – совершенно разные когнитивные процессы и, как оказалось, последнее потребовало гораздо больше времени. Тем более, что, хотя выдвигаемая и аргументируемая в статье гипотеза имеет философскую природу, тем не менее она в принципе междисциплинарна, затрагивая ряд других областей научного знания и способов его получения. Поэтому концептуальная аргументация гипотезы и её вербальная формулировка получена лишь в последнее десятилетие, и уже совсем недавно было сформулировано принципиально новое «информационное обоснование» этого темпорального процесса. Примечательно, что для этого пришлось использовать инверсионный и редукционный подходы, соединив их в двуединый подход.

Суть этого нового комплексного способа исследования заключается в том, что объединяются в одно целое два – инверсионный и редукционный подходы. Инверсионный подход в этимологическом плане берёт начало от латинского «*inversio*» - перестановка, переворачивание, и подобная терминология употребляется в ряде научных дисциплин, в которых обнаруживаются свои «инверсионные феномены». Но значение этого слова

характеризуется синонимами – «изменение обычного порядка», «перестановка», «наоборот» и т. п., что будет далее продемонстрировано на примерах темпорального процесса в рамках специальной и общей теории относительности.

Редукционный подход (от лат. *reductio* - возвращение, упрощение) означает сведение сложного к более простому, выявление каких-то общих черт для низших и более высоких форм развития. В нашем случае речь идёт об обнаружении существования опережающих темпоральных феноменов в неживой природе на основе их наличия в более высоких ступенях эволюции материи.

Поскольку реальное течение времени происходит в сторону будущего, то футуризация за пределами человеческой деятельности предстает как объективно-реальный процесс и закон существования и эволюции времени. Стрела времени, начиная с Большого взрыва, представляет собой вектор футуризации и оказывается, что футуризация - это, с точки зрения здравого смысла, обычный процесс движения времени, к которому мы все привыкли.

Но «обычной» футуризации времени, как представляется автору, предшествовало сверхбыстрое её течение, что имело место при рождении Вселенной. Это был самый первый процесс ускоренной футуризации на инфляционной фазе Большого взрыва. Для понимания и объяснения природы этого процесса важно было выявить его информационную природу, что впервые раскрывается в этой статье.

РЕЛЯТИВИСТСКИЕ МОДЕЛИ ИНФЛЯЦИОННОЙ ФУТУРИЗАЦИИ. ДВА ВАРИАНТА АРГУМЕНТОВ

В космологии, вероятно, больше гипотез, чем в любой другой науке и использование гипотетико-дедуктивного метода - обычная исследовательская практика. Но выдвигаемая здесь *ad-hoc* гипотеза по своей сути, хотя и существенно затрагивает эту дисциплину, имеет принципиально междисциплинарный характер, вторгаясь, как будет показано, в ряд других

областей научного знания, в том числе, в область наук об информации и информационных процессах. Причем теперь очевидно, что аргументы для доказательства обсуждаемой здесь гипотезы содержались в уже «добытом» научном знании, пути освоения и интерпретации которого просто были несколько иными, чем те, о которых далее пойдёт речь.

Благодаря специальной теории относительности была создана модель, которая дополнила трёхмерное пространство в какой-то степени равноправным темпоральным измерением и сформировался единый пространственно-временной континуум. В этой релятивистской модели время в уже не отделено от трёх измерений пространства, однако почему-то при исследовании инфляционной фазы Большого взрыва это единство в существующих работах было нарушено и предполагалось, что время течёт как обычно даже при инфляционном расширении пространства. Это и показалось своего рода аномалией, которая почему-то ускользала от внимания исследователей. Именно на этом пути использования принципа взаимосвязи пространства и времени, выявленного в специальной теории относительности, было «добыто» самое первое доказательство гипотезы существования инфляционной футуризации. Причём взаимосвязь пространства и времени играет более существенную роль в рассмотрении инфляционной футуризации, чем замедление или ускорение времени в зависимости от величины скорости.

В инфляционный период, на взгляд автора, течение времени должно было бы рассматриваться существенно ускоренным по сравнению с современной космологической эпохой, т.е. в основном имела место невероятно быстрая – и в этом смысле опережающая футуризация как «экспоненциальное забегание» времени в будущее. Согласно высказанной в 2008 г. гипотезе процесс футуризации (стрела времени) и одновременно опережающее протекание процессов в неживой природе впервые возникает в инфляционный период расширения Вселенной [4].

Начальную космологическую сингулярность перед Большим взрывом часто характеризуют с темпоральной точки зрения как остановку времени (и,

тем самым, отсутствие там движения и эволюции). Как говорил академик Я. Б. Зельдович, было время, когда времени не было (эту фразу автор впервые услышал, посещая научные семинары, которые проводил Яков Борисович в Отделении прикладной математики МИ АН СССР ещё в начале 60-ых годов прошлого столетия). Скорее всего, это отсутствие времени означало остановку его течения в будущее, его «сингулярную закольцованность», когда реализовалась почти бесконечная кривизна континуума пространства–времени.

После Большого взрыва эта целостность всех периодов времени также остается в качестве некоторой темпоральной системы, связанной с дальнейшей эволюцией Вселенной, обретающей все более «вещественный» образ. Акцент на расширении (включая инфляционное) Вселенной как пространственном процессе, приводил к тому, что время пока рассматривалось как нечто второстепенное и дополнительное измерение этого расширения, как бы не входящее в пространственно-временной континуум. Однако темпоральное движение, по аналогии с пространственным расширением Вселенной, также могло находиться в процессе своего собственного (относительно самостоятельного) расширения, особенно в инфляционный период. Ведь не только материя эволюционирует, но и ее атрибуты – пространство и время и на этом акцентируется внимание на примере времени, течение которого почему-то предполагалось столь же равномерным даже в инфляционную фазу Большого взрыва, как и в нашу космологическую эпоху.

Предполагаемая сверхускоренная футуризация оказалась не замеченной по очень простой причине – расширение пространства представляется достаточно очевидным, а темпоральные процессы оказываются скрытыми, малозаметными, и их имманентная связь с пространственными изменениями, выявленная в теории относительности, до сих пор ещё не осознана и не исследована в необходимой степени. Разумеется, далеко не всегда пространственные изменения сопряжены с темпоральными

трансформациями, но вряд ли это относится к инфляционной фазе расширения Вселенной.

В теории инфляционной Вселенной рассматривается чудовищное «вздутие» объема (в плане трех измерений пространства) рождающейся Вселенной до невообразимой величины и дальнейшее сверхускоренное расширение [5]. Но в этом случае в основном акцентируется внимание на трехмерном пространственном расширении, а на время почему-то не обращается внимание, хотя оно, будучи связанным в одно целое с пространством, тоже должно было в ускоренном темпе расширяться в составе единого континуума пространства–времени.

Представляется странным, что целостное пространство-время расширяется только в рамках своих пространственных координат, а время почему-то ведет себя «как обычно» линейно, «игнорируя» пространственные трансформации. Однако время по самой идее инфляции и взаимосвязи пространства-времени тоже должно было расширяться нелинейно-ускоренно, причём также «взрывным образом». Иначе сама идея инфляции оказывается не полноценной: пространство стремительно расширяется, а время течет спокойно-равномерно. Более логично предположить, принимая инфляционную теорию, что «взрывное расширение» времени в будущее также имело место в инфляционной стадии расширения Вселенной. Это направление темпорального инфляционного расширения выбирается из возможной альтернативы, поскольку течение времени происходит в одном измерении, т.е. только либо в прошлое, либо в будущее. Во всяком случае, ясно, что время в принципе может изменять скорость своего движения, ускоряя либо замедляя его.

«Темпоральная инфляция» как «инфляционная футуризация» времени в основном могла кардинально повлиять на формирование фундаментальных физических констант и их «тонкую подстройку»: ведь она имела место предположительно в тот же самый период, когда происходило расщепление единого фундаментального взаимодействия на его четыре вида, что

существенно повлияло на ускорение «хода» эволюционного процесса всего будущего мироздания, в том числе и в области информационных процессов, способствуя накоплению информации в прогрессивно развивающихся системах.

Предположение о возможной футуризации как ускорении течения времени от прошлого к будущему возникло в связи с тем, что на протяжении инфляционной фазы расширения Вселенной по аналогии с расширением пространства могло расширяться и ускоряться время в будущее в силу пространственно-временной взаимосвязи в их континууме. Этот аргумент в пользу сверхускоренной футуризации в инфляционной фазе Большого взрыва выявляется в рамках концептуальных положений и принципов частной теории относительности.

Однако автор в дальнейшем обнаружил и другой путь гипотетико-дедуктивного доказательства этого процесса футуризации, который связан не только со специальной теорией относительности, но и с общей теорией относительности. Это уже второй путь «аргументации» существования инфляционной футуризации, полученный на базе релятивистской модели гравитационного воздействия.

В этой общей теории относительности обращается внимание на искривление континуума пространства-времени, хотя само время не искривляется, а лишь замедляется при увеличении гравитации. При этом обычно обращалось внимание именно на этот последний эффект, но при «инверсионном» видении можно заметить, что с уменьшением гравитации должен происходить обратный процесс - ускорение течения времени. Именно это и характерно для Большого взрыва в целом и для его начальной инфляционной стадии: имеет место инверсионный процесс - уменьшение плотности рождающейся Вселенной и, тем самым, уменьшение гравитации при начальном инфляционном расширении. А переход от сверхплотного состояния с почти бесконечной гравитацией начальной космологической сингулярности к инфляционному расширению пространства должно быть

связано с ускорением течения времени в будущее в силу имманентной связи пространства и времени в едином континууме. Инфляционное расширение пространства оказалось имманентно сопряжённым с ускорением течения времени от прошлого к будущему, - эти процессы взаимосвязаны и вызваны инфляционным уменьшением тяготения. Если увеличение тяготения замедляет время, то уменьшение его ускоряет: тем самым происходит инфляционное расширение времени в будущее как сверхускоренная футуризация. Тем самым, оба варианта аргументации былого существования этого типа футуризации имеют релятивистский характер и на уровне уже существующего научного знания подтверждают ранее выдвинутую ad-hoc гипотезу.

А это означает также, что исследуемый здесь феномен футуризации имеет принципиально релятивистскую природу, хотя можно предположить, что в неживой природе могут существовать и нерелятивистские формы опережающей футуризации. И эти формы могут быть исследованы с помощью информационного подхода: ведь и релятивистская футуризация представляет собой самый первый процесс футуризации, который развернулся в нашей Вселенной и, на взгляд автора, тоже имеет информационную составляющую, если придерживаться атрибутивной концепции информации и уже формируемой информационной модели Вселенной. Не исключено, что описанные выше гипотетические механизмы инфляционной футуризации времени реализовались с помощью информационных процессов в инфляционную фазу, о чём пойдёт речь в следующей части статьи. Это также окажется уже третьим - «информационным аргументом» возможности существования феномена инфляционной футуризации.

НА ПУТИ К ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ВСЕЛЕННОЙ

Информационный подход к рассмотрению инфляционной футуризации предполагает распространение на всю Вселенную принципа всеобщности информации, идеи, которую автор развивает более полувека [6, 7]. Этот

принцип является исходным теоретико-методологическим ориентиром и практически повсеместно принят в астрономическом комплексе научного знания и особенно в современной астрофизике и космологии. С позиций видения информации как универсального свойства всех материальных и идеальных объектов описанный выше феномен инфляционной футуризации времени, по мнению автора, реализовался благодаря наличию информационных процессов в неживой природе.

Признание всеобщности информации, из которого здесь исходим, оказалось методологически наиболее эффективной точкой зрения, с течением времени она получающей всё больше аргументов в науках о неживой природе. До недавнего времени подавляющее большинство ученых, изучающих неживую природу, находилось в «плёну» вещественно-энергетической исследовательской парадигмы, и поэтому проблема информации в неживой природе была там слабо разработана. Однако в последние десятилетия ситуация существенно изменилась и парадигмальная стратегия исследований стала всё уверенней обретать информационную ориентацию.

Информация, с точки зрения автора, является всеобщим свойством всего сущего, которое выражает такую характеристику как разнообразие (так, информация не может передаваться в большем количестве, чем то, которое позволяет количество разнообразия), о чем во время «кибернетического бума» писал один из основоположников кибернетики У.Р. Эшби [8]. Однако в нашей вещественной Вселенной разнообразие находится в движении, передается в ходе взаимодействий от одного объекта к другому, оставляя определенные следы, т.е. в процессах отражения. То разнообразие, которое не передается и каким-либо образом связано, входит в структуру и содержание материальных объектов, либо составляет их память, если имеются специально сформированные в них информационные органы (подсистемы). Разнообразие (или отраженное разнообразие как информация) до недавнего времени не изучалось в науках о неживой природе, акцентировавших внимание на

энергетических методах исследования. Это относилось также к астрофизике и космологии, пока в сферу их поиска не попали необычные космические объекты, где проблема разнообразия и неоднородностей оказалась отнюдь не второстепенной.

На необходимость учёта информационного аспекта мироздания обратил внимание один из выдающихся современных астрономов Дж. Уилер, даже предложивший информационный принцип бытия: «всё из бита» («it from bit»). Все физические сущности в своей основе, по его мнению, оказываются информационными феноменами [9]. Уместно обратить внимание, что гораздо ранее эта идея, но в иной форме была сформулирована в религиозной картине мира («вначале было слово» - первые три слова первой строки Нового Завета).

Поскольку развитие во всех своих формах происходит только в тех местах Вселенной, где появляется и существует разнообразие, то это также означает, что эволюция и информация непрерывно связаны между собой. Ведь разнообразие во Вселенной начинает существенно расти именно тогда, когда единое фундаментальное взаимодействие разделяется на четыре типа физических взаимодействий.

Если мы признаем наличие информации в неживой природе, то она в той или иной форме может существовать и в состоянии сингулярности и в квантовом состоянии, и в «кипящем вакууме», превращающемся в отдельные «пузыри раздувающихся вселенных», где, как выше упоминалось, было единое фундаментальное взаимодействие, превратившееся в известные четыре вида. Однако наличие информации на предполагаемом субмикроскопическом уровне, который связывается с неоднородностью и разнообразием, можно предположить и в начальной «сингулярной точке». В ней же "скрывался" и "механизм" Большого взрыва как особого, децентрализованного вида взрыва, пока еще не изученного вида самоорганизации материи [10, С. 13-15.].

Очевидно, что в ходе такого «взрыва» и появления нескольких видов взаимодействий в процессах и объектах Вселенной начинает ускоренно

накапливаться информация, чего не было до инфляционной фазы, где и когда информация только сохранялась (хранилась). Продолжая на концептуальном уровне формировать информационную картину-модель Вселенной, можно также предположить и несколько «странным образом» высказать ещё одну гипотезу: Большой взрыв оказался «необходимым» для ускоренного накопления информации, поскольку такой процесс был бы невозможен без инфляционного расширения пространства и ускорения течения времени. Такое предположение существенно усиливает роль информации в динамике мироздания, поскольку информационные процессы предполагаются более даже более фундаментальными, чем космологические. Но пока в полной мере данное предположение не вытекает из состояния и данных современной науки, а представляет лишь одну из «преждевременных» гипотез, которая может и не оправдаться.

Обычно считается, что причиной (в том числе и информационной причиной) Большого взрыва могла быть флуктуация (от лат. fluctuatio «волнение, колебание, случайное отклонение»), имеющая как квантовомеханическую, так и информационную природу. Это квантовомеханическое (и одновременно – информационное) воздействие открыло путь к другим типам взаимодействия, что все вместе привело к взрывному росту и накоплению информации в инфляционно расширяющейся Вселенной. По-видимому, можно полагать, что информационное взаимодействие является, если не пятым, то всё же принципиально новым типом взаимодействия в мироздании, «ответственным» за его эволюцию, что важно учитывать даже в осознании таких необычных феноменов как Большой взрыв.

Большой взрыв в определённом смысле можно трактовать и как информационный взрыв, поскольку накопление информации возможно только в расширяющемся в трёх измерениях пространстве при «запуске» направленной в сторону будущего стрелы времени. Другого пути, кроме как расширения пространственно-временного континуума для накопления

информации нет и это открывает совершенно новое видение как инфляционного, так и последующего расширения Вселенной. Было ли это информационное обстоятельство основной причиной инициации Большого взрыва или же, как и раньше, имеет смысл здесь видеть только чисто физические причины, покажет будущее. Однако можно предположить, что принципу накопления информации принадлежит гораздо большая роль в мироздании, чем это пока осознаётся и важно уделять его исследованию гораздо больше внимания.

И в этой связи возникает вопрос о возможности существования и движения информации на начальных этапах рождения Вселенной, когда на этапе расширения времени в сверхбыстром темпе происходило «моделирование» как виртуально-информационное развертывание будущей эволюции Вселенной. Информационное содержание начальной космологической сингулярности (с гигантской плотностью 10^{93} г/см) представляет собой повод для научных гипотез, когда можно представлять его даже нулевым, либо довольно большим. Если в состоянии сингулярности нет различий, а информация «превратилась» в энергию, то здесь может мыслиться нулевое количество (содержание) информации и многообразие формируется лишь по мере охлаждения материи и возникновения первых известных микрочастиц и структурных уровней. Однако начальное сингулярное состояние с нулевым информационным содержанием все же представляется маловероятным, так как неоднородности и различия предполагаются даже в еще не расширяющемся «кипящем вакууме», а тем более в квантовом состоянии.

Причем, «особо таинственным» является доинфляционный – квантовый период существования Вселенной, когда, как полагает И.Д. Новиков, даже пространство и время распадались на отдельные кванты, когда размерность и топология пространства менялись причудливым образом [10]. Прежде всего, это касается начальной стадии – прединфляционной Вселенной, размер

которой составлял на двадцать порядков меньше размера атомного ядра [11, с. 36, 111-112].

И в этой связи возникает вопрос о возможности существования информации на начальных этапах рождения Вселенной, когда на этапе расширения времени в сверхбыстром темпе «моделировалось» информационное развертывание будущей глобальной эволюции. Как полагал академик Я.Б. Зельдович с соавторами: «какие-то начальные неоднородности Вселенной необходимы, так как на фоне абсолютно однородной Вселенной образование крупномасштабной структуры (галактик, их скоплений) невозможно» [12, с. 36, 111-112].

Именно начальные неоднородности и должны были содержать в закодированной форме физические законы, «программирующие» дальнейшее существование и развитие Вселенной. И.М. Гуревич, оценивая объем информации, содержащейся в законах природы, показал, что при инфляционном расширении Вселенной из информации, содержащейся в начальных неоднородностях Вселенной массы 10^4 кг, формируется объем информации, примерно 10^7 бит классической информации, достаточный для кодирования (записи) физических законов [7, с.222; 13, с. 36, 111-112].

Взаимодействие теории информации и квантовой механики дает возможность представить любую физическую систему как состоящую из дискретных элементов, т.е. различий (разнообразия) и описать её с помощью конечного числа единиц информации, например, битов или кубитов. А нашу Вселенную в информационном ракурсе можно моделировать в качестве супергигантского природного квантового компьютера, состоящего из квантовых битов – кубитов, как это предположил Сет Ллойд [14]. Далее, законы физики и других наук можно рассматривать как компьютерные программы, а конкретные системы, например, элементарные частицы как объекты, несущие в своей структуре информацию, которая изменяется, когда они взаимодействуют, передавая, преобразовывая и генерируя новую информацию. В принципе можно представить, что существует некая

«суперпрограмма», которая вычисляет в реальном времени будущую эволюцию Вселенной. Причём, согласно теореме Марголуса–Левитина, Вселенная может выполнять до 10^{106} операций в секунду, что в сумме даёт общее количество действий 10^{123} за все время её существования с момента Большого взрыва.

Между тем, в темной массе Вселенной гораздо меньше разнообразия, поскольку там нет такого многообразия видов физических взаимодействий (только гравитационное и слабое) и поэтому они не в состоянии сформировать процесс полноценной эволюции, какая существует в вещественной части мироздания. В темной энергии нет и этих взаимодействий, а, значит, согласно современной космологии, и движения, хотя небольшое количество информации содержит, но не структуре, которая пока не обнаружена, а в целостной форме этого феномена и его свойствах (характеристиках).

Большая часть Вселенной составляет тёмная энергия, почти на три четверти «наполняющая» мироздание, содержит разнообразие в минимальном количестве в форме нескольких различных свойств, имеющих холистическую природу. Но это означает, что, согласно современным представлениям, там информация фактически пока оказывается если не «излишней», то не главной для тех способов бытия, которые не «используют» такой феномен как эволюция, что особенно характерно для космического вакуума (тёмной энергии). Как отмечают С. Ллойд и Дж. Энджи, независимо от того, что представляет собой темная энергия, она не выполняет большого количества вычислений и не должна этого делать. Ее назначение — обеспечение недостающей массы Вселенной и ускорения ее расширения — простые в вычислительном отношении задачи [15].

Кстати, эти же авторы скорректировали информационный принцип Дж. Уилера «всё из бита» на квантовое его выражение - «всё из кубита», что больше подходит для моделирования Вселенной в виде квантового суперкомпьютера.

Уместно также обратить внимание, что наметилась тенденция к более адекватному осознанию природы информации в её тесной связи с разнообразием (различием) и тем самым - к дискретно-цифровому представлению информационных процессов. В настоящее время на дискретность и различимость как свойства информации обращает пристальное внимание не только космология, но формирующаяся цифровая экономика. Если космология в своих исследованиях движется к образу цифровой Вселенной, то экономическая наука - к цифровой экономике. Эта «цифровая деятельность» в широком смысле слова представляет собой систему экономических, социальных, культурных и других отношений и взаимодействий, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий.

Цифровизация предполагает перевод информации из аналогового вида в цифровой и, по сути, использует такие наиболее существенные качества и характеристики информации как дискретность и разнообразие (различимость), лежащие в основе понимания феномена информации. Цифровая форма информатизации представляет не просто новый этап этого процесса, но и дальнейшую основу для более эффективного развёртывания других форм и видов деятельности и прежде всего экономики. Для нас важно то, что процесс цифровизации в различных научных дисциплинах делает разнообразие доминирующим представлением информации и благодаря этому усиливает эффективность той деятельности, которая основывается на более адекватном понимании феномена информации.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Не исключено, что время играет существенно более кардинальную роль во Вселенной и её эволюционные процессы, чем это считалось до сих пор, когда превалировало «пространственно-энергетическое» видение процессов в неживой природе. То, что время содержит информацию, хорошо известно из

обыденной жизни, а историко-хронологический подход широко используется в науке также свидетельствует о связи времени и информации. Однако здесь нас будет интересовать более глубокая связь этих атрибутов, которая позволила бы установить возможность ускорения или замедления времени с помощью информационных процессов.

Проблема связи информации и времени ещё мало исследована, хотя первые шаги в этом направлении были сделаны еще во второй половине прошлого века, например, в книге И. Земана «Познание и информация» [16, 17]. Понятие и проблема времени в его связи с информацией еще редко используются в исследовании эволюционных процессов в неживой природе, хотя некоторые физики полагают, что, например, осознание дискретности времени может кардинально изменить всю существующую систему научных знаний.

Если квантовый принцип говорит о том, что любая энергия поглощается или испускается только дискретными порциями – квантами, то теперь аналогичный дискретный принцип переносится и на информацию и информационные процессы. В конце прошлого века появилось даже научное направление – квантовая информатика в результате взаимодействия квантовой механики и теории информации [18]. Основным предметом (и понятием) исследования квантовой теории информации выступает квантовая информация, а также общие законы и принципы динамики квантовых систем, одними из которых выступают квантовые компьютеры.

С позиций квантовой информатики информация может содержаться не только в каких-либо материальных объектах, но и в таких формах их бытия как пространство и время, которые также оказываются дискретными, а их отдельные положения и состояния различимы. Причем время выступает как дискретный феномен, для дальнейшего течения которого и изменения значения единицы информации необходим некоторая минимально различимая длительность как квант времени.

Время оказывается так тесно связанным с информацией, что течение времени (том числе и процесс футуризации) можно моделировать как особый «темпорально-цифровой» процесс. Время и информация как бы объединяются в одно целое, «отрываясь» от пространственно-энергетической составляющей бытия процессов и объектов, в том числе и в их устремлении в будущее. На начальной – инфляционной фазе рождения Вселенной сверхускоренная футуризация сформировала как стрелу времени, так и «информационное моделирование» будущих процессов эволюции.

Инфляционная стадия Большого взрыва в ускоренном темпе как бы «моделировала» и «программировала», в какой-то степени «предвосхищая» то, что стало совершаться в будущей Вселенной в гораздо более медленном темпе в ходе последующей эволюции. Это соответствие можно трактовать как некоторый информационно-генетический код развернувшейся эволюции, где информационная футуризация оказывается кардинальным способом как сохранения уже существующих форм материальных систем, так и их эволюционного продолжения на пути реализации информационного критерия развития, предполагающего всё большее накопление информации в процессах самоорганизации.

Непрерывный рост информационного содержания происходит лишь на главной магистрали глобально-эволюционных процессов, т. е. так называемой супермагистрали. Именно на этой магистрали (по сути дела в основном дискретно-непрерывного прогрессивного развития), которая связана с переходом от низших ступеней эволюции к высшим ступеням, и имеет место перманентное действие принципа накопления информации. Этот информационный вектор оказывается тем самым инвариантной характеристикой поступательного развития, проливающего свет на своего рода «ответственность» информации за процесс эволюции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П.К. Опережающее отражение действительности / Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы // - М: Наука, 1978. – С. 7-26.
2. Урсул А.Д. Феномены футуризации и опережающего отражения. // Философия и культура. 2012. № 10. – С. 33-45.
3. Урсул А.Д. Футуризация как темпоральный феномен // Философская мысль. – 2013. – № 7. – С. 426 - 470. DOI: 10.7256/2306-0174.2013.7.404 URL: http://nbpublish.com/library_read_article.php?id=404
4. Урсул А.Д. Природа безопасности // Безопасность Евразии. 2008. – № 1. – С.7-36.
5. Линде А.Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. – М.: Наука, 1990. – 280 с.
6. Урсул А.Д. Природа информации. Философский очерк. М.: Политиздат. 1968. 278 с.
7. Гуревич И.М., Урсул А.Д. Информация — всеобщее свойство материи: Характеристики, оценки, ограничения. – М.: Либроком, 2012. – 312 с.
8. Эшби У.Р. Введение в кибернетику. – М.: Издательство иностранной литературы. 1959. – 432 с.
9. Wheeler J.A. Information, physics, quantum: The search for links. // W. Zurek (ed.). Complexity, Entropy, and the Physics of Information. – Redwood City, CA: Addison-Wesley, 1990. – P. 3–28.
- 10.Новиков И.Д. Инфляционная модель ранней Вселенной // Вестник РАН. 2001. – Т. 71. – № 10. – С. 886-895.
- 11.Новиков И.Д. Эволюция Вселенной. 2-ое изд. – М.: Наука. 1983. – 192 с.
- 12.Долгов А.Д., Зельдович Я.Б., Сажин М.В. Космология ранней Вселенной. – М.: МГУ, 1988. – 199 с.

13. Гуревич И.М. Информационные характеристики физических систем. – М.-Севастополь: Кипарис. 2009. – 260 с.
14. Lloyd S. Programming the Universe. – New York: Knopf, 2004. – 221 p.
15. Ллойд С., Энджи Дж. Сингулярный компьютер // В мире науки. 2005. – № 2. – С.32-42.
16. Земан И. Познание и информация. Гносеологические проблемы кибернетики / Пер. с чешского. – М.: Прогресс, 1966. – 253 с.
17. Любинская Л.Н. Время и информация // Философские науки. 1979. – № 5. – С. 38-46.
18. Хренников А.Ю. Введение в квантовую теорию информации. – М.: Физматлит, 2008. – 284 с.
19. Ильин И.В., Урсул А.Д., Урсул Т.А. Глобальный эволюционизм: Идеи, проблемы, гипотезы. – М.: МГУ, 2012. – 616 с.