

## Предисловие: физическая космология и культура

Проблема, обозначенная в заголовке книги, является довольно специфическим аспектом более общей проблемы – рассмотрения науки как социокультурного феномена, которую решают очень по-разному. Кроме того, на протяжении XX века отношения космологии и культуры заметно изменились. С одной стороны, космология стремительно становится все более абстрактной сферой научного поиска, использующей математический аппарат, доступный лишь узкому кругу специалистов. С другой – эти системы математических символов рисуют нам картину самоорганизующейся Вселенной, которая, по словам академика В.А.Амбарцумяна, представляет собой «быстро и глубоко изменяющийся окружающий нас мир с богатейшим разнообразием *жизненных процессов* космических тел. Я сознательно употребил слова «жизненные процессы», чтобы подчеркнуть сложность, своеобразие и вместе с тем автономность многих процессов развития, которые мы изучаем»[1]. Сущность этих процессов определяется взаимодействием противоположных сил, приближенно описываемых современными научными теориями. Вселенная создана борьбой тяготения и антитяготения, серией нарушений различных симметрий в ходе ее необратимой эволюции. За выявляемой наукой гармонией Вселенной, которая обусловлена фундаментальными физическими законами, повсюду прослеживаются процессы *спонтанные*. Одна из спонтанных флуктуаций вакуума и создала, согласно современной космологии, нашу расширяющуюся Вселенную со всеми ее законами и константами.

Если Вселенная в картине мира Ньютона казалась не более чем «декорацией» к драме человеческой истории, то неклассическая космология вынуждает отказаться от этого взгляда. После открытия расширения нашей Вселенной, Метагалактики и появления антропного принципа выяснилось, что история человечества неразрывно связана с историей Вселенной. Появилось даже понятие Большой истории (Big History). Человек оказался не только творцом социальной истории, но и соучастником истории вселенской – как бы ни понимать слово «соучастник». Он возник на определенном этапе эволюции Вселенной. Космологические факторы непосредственно повлияли на антропосоциогенез. Человек мог возникнуть лишь во Вселенной, ряд фундаментальных параметров которой ограничен довольно жесткими пределами. Для судеб человечества безразлично, будет ли Метагалактика расширяться (причем с ускорением), или же осциллировать, вспыхнет или нет поблизости Сверхновая, способная своим сверхмощным рентгеновским и гамма-излучением уничтожить на Земле все живое, включая человека. Не только ценностные, но и практические ориентации человечества окажутся неодинаковыми, в зависимости от того, одиноки ли мы во Вселенной или ноокоsmология обнаружит внеземные цивилизации, с которыми мы вступим в контакт. По-мнению академика Д.А.Варшаловича, космология – наука не только о природе, она «находится на стыке гуманитарных и естественных наук»[2]. Можно сказать, что космология начинает все более соприкасаться с «жизненным миром» человека, миром человеческой культуры.

Существует большое число концепций культуры. Она рассматривается и как процесс развития человеческого разума и разумных форм жизни; и как процесс становления человеческой духовности; и как проявление энергии коллективного бессознательного, его архетипических образов; и как учение о ценностях, и как философия символических форм; и как некая онтологическая сущность, сопряженная с бытием; и как текст; и как производство человеком самого себя в качестве социального существа, и во множестве других смыслов.

Академик В.С.Степин видит в культуре «систему исторически развивающихся надбиологических программ человеческой жизнедеятельности, обеспечивающих воспроизводство и изменение социальной жизни во всех ее основных проявлениях»[3]. Целостность культуры обеспечивается в его концепции наличием предельных оснований каждой исторически определенной культуры – ее универсалий, которые включают не только аспект логико-понятийный, связанный с осмыслением мира, но и аспект, связанный с его переживанием. Выделены два основных блока универсалий культуры: а) категории, фиксирующие атрибутивные характеристики объектов, включаемых в человеческую жизнедеятельность (природа, пространство, время, вещь, количество, качество, мера, причинность, случайность и др.); б) категории, характеризующие человека, как субъекта деятельности (человек, общество, сознание, добро, красота, вера, справедливость, свобода и др.). Между этими блоками универсалий культуры существуют взаимные корреляции. По своему содержанию универсалии культуры нетождественны философским категориям, поскольку философия выступает в концепции В.С.Степина как *рефлексия* над основаниями культуры.

Наука - один из феноменов культуры, которая влияет так или иначе на основания научной деятельности, ее цели и смыслы, ценности и нормы, личностные и этические ориентации исследователей[4]. Подлинный ученый, согласно В.С.Степину, это творец, вносящий свой собственный вклад в создание «символической вселенной» человеческого знания. Наука лишь относительно автономна от других сфер культуры. Специфика науки состоит в том, что она все в мире превращает в объекты, взаимодействующие по собственным законам. Наука способна рассматривать и возможные миры, пока не освоенные в наличных видах деятельности. Научная деятельность несет на себе отпечаток влияния универсалий культуры. Раскрывая механизмы этих влияний, В.С.Степин показал, что они осуществляются через основания науки - научную картину мира, идеалы и нормы научного исследования, философские основания науки. Они являются «посредниками» между внутринаучной деятельностью и культурой в целом. Основания науки целенаправляют научный поиск, понимание и интерпретацию научных знаний. Они обеспечивают включение достижений науки в социокультурный процесс, их ассимиляцию культурой.

Концепция культуры В.С.Степина, несмотря на наличие моментов, вызывающих дискуссии, в том числе между авторами книги, может служить своеобразной канвой для понимания замысла нашего исследования. Вот несколько проблем, которые с разных позиций обсуждаются (или хотя бы намечены) в книге.

Во-первых, сделана попытка понять, как известные модели науки, рассматриваемой в качестве феномена культуры (Т.Куна, И.Лакатоса, В.С.Степина и др.) позволяют описать разные эпохи научной космологии – от коперниканской до современной. Показано, что лишь некоторые из них непринужденно применимы к динамике космологии XX века. Например, модель парадигм Куна объясняет большую роль социально-психологических факторов в космологии, но не позволяет понять когнитивные механизмы смены ее концептуальных структур.

Во-вторых, понимание науки как особого типа деятельности предполагает необходимость изучить эпистемологическую специфику объектов научного исследования, которые выделяются коррелятивно имеющимся средствам и методам исследования. В этом отношении объект космологии ставит особенно сложные эпистемологические проблемы. В

книге предложены новые подходы к разграничению смыслов понятия мир: 1) мир как универсалия культуры, которая не только рационализируется, но и переживается; 2) мир как философская категория, наделяемая разными смыслами, в зависимости от контекста данной философской системы. В одних случаях ее смысл рационален, в других - содержит некий иррациональный оттенок (например, мир «как воля и представление»); 3) мир как объект космологии – некая «всеохватывающая» физическая система. Объект космологии конструируется в знании методом математической экстраполяции по наблюдаемой части Вселенной. Основания этих экстраполяций не только исторически менялись, но и существуют довольно различные к ним подходы и в современной космологии. Вселенную как объект физической космологии часто натуралистически противопоставляют жизненному миру человека, который включает и множество субъективных смыслов[5]. В книге эти понятия выступают разными уровнями рассмотрения мировоззренческого отношения «человек - мир». После появления антропного принципа культурно-антропологический и натуралистический подходы к мировоззренческим основаниям космологии сближаются.

В-третьих, авторы книги стремились выявить механизмы смены типов научной рациональности в космологии, обусловленные взаимодействием когнитивных и социокультурных факторов. Показано, что в космологии эпохи Возрождения и космологии классической науки философские влияния были значительными как в контексте выдвижения новых теорий, их интерпретации, так и в контексте их обоснования, признания научным сообществом и культурой. Сделан вывод, что Коперник не только создал новую картину мира, его научный вклад гораздо больше. «De Revolutionibus» содержит формулировки идеалов и норм движения к новому научному знанию, описания и объяснения, доказательности теории, которые вплелись в процессы дальнейшего развития космологии. Отмечено, сколь значительную роль сыграло христианское мировоззрение в генезисе космологии Ньютона, и как «перевернула» мировоззренческие основания космологии философия Просвещения.

Неклассический тип рациональности был транслирован в космологию из физики с учетом специфики ее объекта. Его последовательное описание и объяснение происходило на основе сначала релятивистской, затем квантовой и, наконец, совместно релятивистской и квантовой теорий. Но поскольку онтологии этих теорий несовместимы, в космологии возник ряд «парадоксов встречи», которые, по-видимому, будут разрешены лишь квантовой теорией гравитации. Предельными случаями этой теории, по принципу соответствия, станут известные сейчас фундаментальные физические теории. Одни физики и космологи считают построение такой теории делом будущего, другие настаивают, что она уже существует (например, теория суперструн). Стремительный рост знания о мегаскопических свойствах природы (т.е. Вселенной как целого) происходит в контексте поисков единой теории, которая, вопреки Куну, не отбросит прежние, а окажется связанной с ними принципом соответствия.

В книге рассматриваются основания метода современной космологии, т.е. математических гипотез, концептуальных структур, генерируемых в их рамках, эмпирического обоснования этих гипотез. Приведены аргументы, свидетельствующие, что период «эмпирической невесомости» в космологии заканчивается с появлением новых экспериментальных и наблюдательных средств. Показано, что обоснование космологической теории возможно, если учесть существование двух уровней теоретического знания: первого, на котором результаты экспериментов и наблюдений фиксируются вне контекста проверяемой теории

(интерпретация-описание), и второго, на котором проверяемая теория обеспечивает объяснение знания первого уровня (интерпретация-объяснение). С точки зрения концепции физической реальности обсуждается, в частности, вопрос о том, существуют ли расстояния меньше планковских, хотя их нельзя измерить, применимы ли вообще понятия пространства и времени в планковской космологии, каким образом из одного начального планковского кванта возникло  $10^{184}$  квантов пространства в современной космологии. Т.е. в космологии возник новый парадокс. Планковский масштаб считается пределом физического существования, и в то же время «планкеон» представляет собой некую суперчастицу, в которой была сконцентрирована вся наша Вселенная, Метагалактика. Как это возможно?

Авторы книги обращаются к проблеме «непостижимой эффективности математики» в науках о природе. Одни защищают позиции платонизма, другие же разделяют прагматологические убеждения. Космология ранней Вселенной открывает новые перспективы для обсуждения этой ключевой философской проблемы.

В-четвертых, неклассическая космология, при всей гипотетичности ее экстраполяций и сценариев эволюции вселенных в Мультиверсе (Метавселенной), создает совершенно уникальные возможности для поиска новых смыслов универсалий культуры. Ясно продемонстрирована многомерность универсалий «мир» и «природа» в их космологическом контексте. Возникли предпосылки для нового осмысления места человека во Вселенной на перекрестке двух противоречивых социокультурных тенденций. С одной стороны, расширение исследуемых масштабов Вселенной, приводит некоторых космологов к соблазну подчеркивать, что место человека во Вселенной становится все более скромным. Он не только не находится в центре мира или даже Солнечной системы, но и удален от центра Галактики, которая является лишь одной из миллиардов галактик в нашей расширяющейся Вселенной, составляющей лишь ничтожный фрагмент Метавселенной. С другой стороны, антропный принцип свидетельствует о неразрывной связи условий существования человека как наблюдателя и параметров Метагалактики (с ее фундаментальными законами и константами), которую современная культура должна включить в среду человеческого обитания. Тем самым стирается прежняя противоположность смыслов понятий физического мира (в данном случае Метагалактики) и «жизненного мира человека». Космология близко подходит к новому смыслу универсалии единства мира. Космологи ищут черты единства в бесконечном многообразии мира. Мы на пороге создания единой физической теории, которая станет самой универсальной из всех, мыслимых в рамках современной науки. В этом контексте иногда говорят, что физика (ядром которой выступает неклассическая космология) становится метафизикой природы. Но философия как рефлексия над культурой - это ведь не только метафизика (М.Хайдеггер говорит даже о прекращении метафизической традиции в философии). Культура и в том числе философия - еще и «*переживание*» мира человеком. Современная космология много дает для поиска новых смыслов не только онтологического, но также экзистенциального аспекта универсалий культуры. «Поскольку речь идет о пространстве – писал Дж.Джинс, - изучение астрономии ведет в лучшем случае к познанию подавляющей обширности мира. Поскольку речь идет о времени, оно превращается в поучение почти беспредельной возможности и надежды. Как обитатели Земли, мы живем в самом начале времен: мы вступаем в бытие в свежих красотах рассвета, и перед нами расстилается день невообразимой длины с его возможностями почти неограниченных достижений». Наши отдаленные потомки «взирая с другого конца на эту длинную перспективу времени, будут считать наши века за туманное утро истории мира. Наши

современники будут казаться им героическими личностями, которые сквозь дебри невежества, ошибок и предрассудков пробивали себе путь к познанию истины, к умению подчинить себе силы природы, к построению мира, достойного того, чтобы человечество могло в нем жить»[6]. Как видим, Джинс еще не имел представления о современных глобальных проблемах, разрастание которых может привести к гибели человечества. Он имел в виду только социокультурный, экзистенциальный контекст изучения Вселенной, который уже проявился самым впечатляющим образом.

Значительная часть космологических представлений может быть интерпретирована в контексте разных мировоззренческих ориентаций. Вот что считал, например, аббат Ж.Леметр, один из основоположников релятивистской космологии: «Насколько я могу судить, такая теория полностью оставляет в стороне любой метафизический или религиозный вопрос. Она предоставляет материалисту свободу отрицать любое трансцендентное Бытие... Для верующего снимается любая попытка сблизиться с Господом. Это созвучно словам Исаяи, говорящем о «Скрытом Боге», скрытом даже в начале творения»[7]. Действительно, сторонники первого из названных мировоззрений подчеркнут, что в самой космологии никаких трансцендентных сил нет, она ограничивается только природными взаимодействиями, наряду с известными вводя и новые. Сторонники же мировоззренческих альтернатив не без злорадства отметят, с какими огромными трудностями сталкивается физическая космология, говоря, что научное познание «зашло в тупик» в проблеме происхождения Вселенной. По-видимому, эта симметрия несколько нарушается мировоззренческой интерпретацией Мультиверса (Метавселенной). Согласно наиболее модному в современной космологии хаотическому сценарию инфляции: «Нет никаких оснований считать, что Вселенная как целое в какой-то момент времени  $t=0$  возникает “из ничего”»[8]. Мультиверс создает множество вакуумных флуктуаций, порождающих неисчислимо количество вселенных. Но тогда сама ссылка теологов на Большой взрыв как акт сотворения мира оказывается неудачной. Тем не менее, ассимиляция культурой проблематики сверххранной Вселенной и возможных миров в Мультиверсе происходит в разных формах, выявляя многообразие человеческих смыслов.

В каких-то отношениях при поисках культурных смыслов неклассической космологии возникают ситуации, которые еще не прояснились. В частности, это касается проблемы времени, которая встречает противоречивое к себе отношение. С одной стороны, различие прошлого, настоящего и будущего – безусловно, необходимая черта картины мира человека, его жизненного мира. Мы можем жить (и познавать) только во времени. Причем, время культуры – это не только физическое время, есть у него и другие смыслы. Были сформулированы понятия «стрел времени»: психологической, космологической, термодинамической. На фундаментальности времени настаивают многие космологи, философы и культурологи. С другой – в уравнениях фундаментальных физических теорий инверсия времени ничего не меняет. Эйнштейн говорил о времени как об «иллюзии» (против чего энергично возражал И.Пригожин)[9]. Время интерпретировалось просто как четвертая пространственная координата. С.Хокинг ввел понятие «мнимого времени», которое по его словам более реально, чем само реальное время. Теории сверххранной Вселенной рассматривают пространство и время в современной физике как имеющие ограниченную сферу применимости. Неужели человеку все-таки придется считаться с тем, что время, в котором он живет – некая иллюзия? Или известные формы времени и пространства окажутся лишь приближениями к более фундаментальным, хотя и необычным свойствам времени,

выраженном новой физической теорией? Понимание природы стрелы времени, т.е. необратимости, считает И.Пригожин, - «проблема космологическая, и для ее решения необходимо проанализировать развитие Вселенной на ранних стадиях»[10]. Отсюда следует, что психологическая стрела времени, столь важная для генерирования новых смыслов соответствующей универсалии культуры, во всяком случае не генерирует термодинамическую. Космология уже, отчасти, продвинулась в решении этой проблемы. Помимо работ самого Пригожина можно упомянуть идею Р.Пенроуза о наложении локальных ограничений на геометрию пространства-времени в начальной сингулярности.

Подобных коллизий между космологией и культурой немало. Но они, конечно, создадут новые импульсы для развития как самой науки, так и универсалий культуры.

Среди универсалий культуры огромную роль для космологии играет бесконечность в ее рационалистическом и экзистенциальном аспектах. В космологии классической науки физический смысл этой универсалии был неперенным атрибутом Вселенной. Общепринятым было выражение «бесконечная Вселенная». Что касается человека, то одни мыслители считали его существом конечным, другие – находящимся на грани конечного и бесконечного, третьи - даже бесконечным существом. Переживание бесконечности мира (в частности, «ужас бесконечности» - *horror infiniti*) человеком, заброшенным в этот огромный мир, еще недавно было одним из главных социокультурных, мировоззренческих аспектов космологии. Сейчас космология действительно соприкоснулась с бесконечным многообразием мира. Обнаружено большое число различных типов бесконечности в математике и физике, они используются и в космологии. Но острота «переживания бесконечности» стала уменьшаться. Бесконечность мира (если не касаться проблемы времени, относительно которой это вопрос спорный) вызывает у современного человека не столько ужас, сколько безразличие. Космологи с легкостью выписывают огромные числа:  $10^{10}$  в степени 12 – изменение радиуса Метагалактики в процессе раздувания,  $10^{122}$ - величина падения плотности вакуума от начального до современного состояния Метагалактики,  $10^{55}$  и даже  $10^{500}$  – число других вселенных. И это никого не смущает. Бесконечность, которую всячески изгоняли из естествознания становится в космологии чем-то привычным, когда речь идет о *практической* бесконечности.

Современная космология ставит перед нами не только проблему пределов применимости фундаментальных научных понятий и теорий, но и более глубокую проблему «границ познания». Это проблема ставилась в истории культуры и философии неоднократно. Но каждый раз воображаемые «границы» преодолевались. Сейчас, однако, планковская космология подошла к изучению вселенных в таких пространственно-временных масштабах, которые невозможно исследовать обычными средствами с помощью электромагнитного излучения. Поставит ли это, наконец, «последнюю» границу научного познания? Нет, уже сейчас физики находят новые экспериментальные возможности для дальнейшего проникновения в сверхгранную Вселенную. В одной из статей книги упоминается об интригующих дискуссиях по поводу «безобъектности» Вселенной на планковских масштабах, - настолько специфичны ее свойства с точки зрения всего, что было известно до сих пор. Но если отличительный признак науки состоит в том, что она все превращает в объект, следует надеяться, что ультрамалые масштабы станут объектом новой физической теории (в противном случае, их исследование уже не было бы научным). Но восприятие и признание этих новых видов физической реальности культурой могут оказаться еще более

мучительными и конфликтными, чем ассимиляция коперниканских идей или теории расширяющейся Вселенной.

В-пятых, космология способна повлиять на поиск новых смыслов универсалий культуры не только экстравагантностью своих теорий, но также участием в разработке возможных сценариев человеческого будущего в ходе дальнейшего прогресса науки и техники. Нельзя принять высказываемое иногда мнение, что Вселенная, особенно сверхгранная, есть только объект созерцания. Разработка проблем планковской космологии была бы невозможна без использования всей мощи науки и техники, выраженной в создании средств космического эксперимента и ускорителей элементарных частиц, позволяющих моделировать какие-то стороны рождения новых вселенных. На основе лабораторных экспериментов в скором времени можно будет осуществлять выбор между космологическими сценариями. Так что о созерцательном подходе в космологии следует забыть. Более того, наиболее отважные физики утверждают, что на ускорителях, в принципе, можно создавать новые вселенные\*!

Конечно, немедленно возникает вопрос о человеческом смысле подобной деятельности, ее ограничениях (социокультурных, этических), если будет признано, что подобная деятельность превращается в еще одну из угроз для существования нашей цивилизации. Примечательно, однако, что космология в этих – отнюдь не созерцательных – аспектах, опять демонстрирует свое гуманитарное измерение. Абстрактные математические формализмы вплотную смыкаются с разработкой проблем биоэтики и др.

Еще одно гуманитарное «измерение» космологии связано с практической деятельностью человечества. Теория предсказывает, что другие вселенные могут быть связаны «кротовыми норами» или «червоточинами» с нашей Вселенной[11]. Сейчас космологи обсуждают теоретическую возможность путешествий во времени, причем не только в будущее, но даже и в прошлое[12]. Космический корабль, упавший в черную дыру, может перейти в собственную новорожденную Вселенную. Проблема только в том, иронизирует Хокинг, что эти младенцы-вселенные оказываются в «мнимом времени». Но в реальном времени наблюдателя, упавшего в черную дыру ждет печальный конец: он будет разорван гравитационными силами. Как бы там ни было, проблемы такого рода чрезвычайно волнуют многих космологов.

В-шестых, на стыке космологии и многих других областей науки интенсивно разрабатывается междисциплинарное направление исследований, также значимое для поиска новых смыслов универсалий культуры – концепция универсального эволюционизма[13]. Объект этой концепции иногда называют мегаисторией. Она рассматривает проблемы общих закономерностей эволюционной самоорганизации для систем всех известных типов – от флуктуирующего вакуума до человеческой культуры. Есть немало скептиков, сомневающихся в существовании таких закономерностей, и справедливо отмечающих серьезные пробелы в наших знаниях о мегаистории, считающих неудачными сами термины «универсальный эволюционизм» и «мегаистория». Но число исследователей мегаистории быстро растет. К сожалению, космологов среди них пока немного. Очевиден разрыв в основаниях научного поиска между космологией и другими дисциплинами – биологией, историей, культурологией и другими эволюционными дисциплинами. Как соединить, например, понимание реальности в космологии ранней Вселенной и человеческой истории? Каковы концептуальные механизмы «сцепления» теорий, скажем, космологии, эволюционной биологии и истории человечества? Существуют ли единые критерии

обоснования этих теорий? Легче всего просто настаивать на неразрешимости подобных проблем и, следовательно, несерьезности всей проблематики мегаистории. Но она, пусть и в крайне несовершенной форме, уже сейчас оказывает влияние на универсалии культуры.

Концепция универсального эволюционизма включает и аспект воздействия человеческой деятельности на эволюцию Вселенной (речь идет, разумеется, о будущем, скорее всего отдаленном). Возможно ли такое воздействие в принципе, станет ли оно целеполагающей ценностью культуры, как отразится на будущем человечества? В частности, не приведет ли космическая деятельность к усиливающейся замене естественной среды обитания человека – искусственной. Не превратится ли человечество в фактор космической эволюции в соответствии с прогнозами К.Э.Циолковского[14]? Этот круг проблем в нашей книге не затрагивается, но после начала космической эры вызывает все большее «напряжение» в культуре и ее универсалиях, включая, в том числе, универсалию «жизненный мир человека». Едва ли, конечно, человечеству предстоит осваивать Метагалактику как целое. Но изучение ее фундаментальных свойств, а также свойств возможных миров (которые либо станут когда-нибудь действительными, либо будут сданы в архив истории науки) поможет нам открыть во Вселенной новые физические формы материи и энергии. Это усилит преобразовательные возможности человечества во все расширяющихся масштабах.

Наконец, существенным аспектом проблематики книги является ноокосмология (т.е. космология разума – термин предложен Л.В.Лесковым). Она включает проблемы SETI (поиск внеземных цивилизаций) и METI (послания внеземным цивилизациям)[15]. Их основания разрабатываются в тесной увязке с концепцией универсального эволюционизма. Все коэффициенты формулы Дрейка, оценивающие число внеземных цивилизаций, с которыми нам удастся вступить в контакт, опираются на принципы универсального эволюционизма. Сейчас этот круг проблем все более сочетается с физической космологией. Серьезные космологи выдвигают гипотезы о существовании цивилизаций даже в других вселенных (!) [16].

Следует преодолеть часто выражаемое (или плохо скрываемое) пренебрежение к ноокосмологии, которое, являясь проблемой не только науки, но и культуры в целом постепенно втягивается в сферу человеческой практики. Эта междисциплинарная проблема прошла в динамике культуры те же самые этапы, что и физическая космология: мифологический, философский, научный. К сожалению, и сейчас встречаются попытки объявить ее мифологией или даже заменить мифологией, не имеющей к научному содержанию ноокосмологии прямого отношения (например, уфологией). Ноокосмология включает не только контакты с другими цивилизациями, но и рассмотрение нашей собственной цивилизации как бы «в космическом зеркале», т.е. анализ наиболее общих особенностей нашей собственной цивилизации с космической точки зрения. Эта проблема сохранит как научную, так и социокультурную ценность независимо от того, будут ли в конце концов найдены во Вселенной другие цивилизации. Ноокосмология позволяет нам глубже понять самих себя – человеческую природу, познавательные и практические способности человека. Это поможет по-новому осмыслить проблему, буквально «раздирающую» культуру современной цивилизации: «эксплуатация» природы или же коэволюция с ней, и оценить последствия выбора для нас в том или другом случае. Было бы крайне важно понять, как такого рода дилеммы решаются в космологических масштабах. Пока же ответственность за выбор ложится целиком на нас, и она станет еще большей, если окажется, что советов со

стороны никто нам давать не будет.

В.В.Казютинский

\* Примечание (А.Д.Панов)

«Более того, на ускорителях, в принципе, можно создавать новые вселенные!» - В качестве шутки я с этим вполне согласен. Но, скорее, все-таки, «может быть можно». Действительно можно, если кроме планковского есть еще какой-то промежуточный масштаб, который действительно будет достижим на ускорителях. Планковский масштаб, необходимый для создания вселенных, на ускорителях не достижим, но в принципе экспериментально достижим другими, не ускорительными методами. Сейчас известны и обсуждаются два принципиально возможных пути – путем создания искусственных микродыр с помощью гамма-лаза и наблюдение их последующего ускорения (Louis Crane) или путем соударения частиц вблизи горизонта керровской черной дыры (Kayll Lake).

[1] *Амбарцумян В.А.* О ядрах галактик // *Философские вопросы науки о Вселенной.* Ереван, 1973. С.403.

[2] *Варшалович Д.А.* Звездный час астрофизика (интервью) // *Российская газета.* Неделя. №190 (5014) 8 октября 2009г. С.43.

[3] *Степин В.С.* Культура // *Новая философская энциклопедия.* Т.2. М., 2001. С.341.  
Концепция культуры В.С.Степина рассматривается в книге: *Запесоцкий А.С.* Теория культуры академика В.С.Степина. СПб., 2010.

[4] О социокультурной детерминации норм науки и личностных ориентаций ученого см. *Мотрошилова Н.В.* Нормы науки и ориентация ученого // *Идеалы и нормы научного исследователя.* Минск, 1981. С.91-119.

[5] Этому понятию посвящена статья: *Смирнова Н.М.* Эпистемология жизненного мира: новые когнитивные горизонты // *Эпистемология. Новые горизонты.* М.: «Канон+», 2001. С. 109-129

[6] *Джинс Дж.* Вселенная вокруг нас. Л.-М., 1932. С.401.

[7] *Lemaitre G.* The primaeval atom hypothesis and the problem of the Clusters of Galaxies. // *La Structure et l'evolution de l'Univers.* Bruxelles, 1958, p.7

[8] *Линде А.Д.* Физика элементарных частиц и инфляционная космология. М., 1990. С.58.

[9] *Пригожин И.* Время - всего лишь иллюзия? // *Философия, наука, цивилизация.* М., 1999. С.214-221.

[10] *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. М., 1986. С.370.

\* См. примечание А.Д.Панова в конце предисловия.

[11] *Новиков И.* Куда течет река времени? М., 1990; *Торн К.* Черные дыры и складки времени: Дерзкое наследие Эйнштейна. М.: Физматлит, 2007.

[12] *Каку М.* Параллельные миры. М., 2008; *Хокинг С.* и др. Будущее пространства- времени. СПб., 2009.

[13] *Универсальный эволюционизм и глобальные проблемы.* М., 1997. *Панов А.Д.*

Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). М., 2008. *Назаретян А.П.* Цивилизационные кризисы в контексте универсальной истории. М., 2004.

[\[14\]](#) *Циолковский К.Э.* Космическая философия. М., 2001. *Он же.* Очерки о Вселенной. Калуга, 2004.

[\[15\]](#) *Шкловский И.С.* Вселенная, жизнь, разум. М., 1962 (первое издание) (с тех пор книга выдержала большое число переизданий). *Гиндилис Л.М.* SETI: поиск внеземного разума. М., 2004.

[\[16\]](#) *Каку М.* Параллельные миры. М., 2008.