

ОНТОЛОГИЯ И ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОСМОЛОГИИ

СОСУЩЕСТВОВАНИЕ ВСЕЛЕННОЙ И ЧЕЛОВЕКА: ОТ КВАНТОВОЙ КОСМОЛОГИИ К АНТРОПОЛОГИИ И ОБРАТНО*

А.Н. Павленко

Исследовательская Группа «Онтология»

Институт философии РАН

ул. Волхонка, 14, Москва, Россия, 119991

Кафедра «Онтологии и теории познания»

Факультет гуманитарных и социальных наук

Российский университет дружбы народов

ул. Миклухо-Маклая, 10/2, Москва, Россия, 117198

В статье продемонстрировано, что логико-философский анализ оснований принципа Н. Коперника и антропного космологического принципа (Б. Картер) отсылает нас к «космическому принципу» Платона. Основанием их конструктивной критики может служить появление инфляционной теории Вселенной в современной квантовой космологии, допускающей в развитии Вселенной существование двух стадий: 1) раздувания и 2) эволюции. Показано, что эта же двухстадийность обнаруживается и в развитии наблюдателя (человека). Такое подобие может быть зафиксировано в «Принципе генетического подобия» (PGS) наблюдателя и Вселенной. PGS может служить 1) критерием демаркации реалистичных и нереалистичных сценариев описания Вселенной, 2) основой для переосмысления некоторых задач биомедицинской этики.

Ключевые слова: онтология, квантовая космология, космический принцип Платона, принцип Коперника, антропный космологический принцип, принцип генетического подобия Вселенной и наблюдателя, логика, наблюдатель.

1. Формулирование проблемы

На всем протяжении собственной истории человек постоянно пытался обнаружить свою связь с миром, который его окружал (Космосом, Вселенной). Внешне сама констатация этого факта кажется тривиальной. Нетривиальными являются ответы на два вопроса:

- 1) *Как он формулировал (выражал) эту связь?*
- 2) *В чем она обнаруживалась (проявлялась)?*

* В основание статьи положено содержание моего доклада «From Quantum Cosmology to Anthropology and back», прочитанном 2 октября 2012 года на X Онтологическом конгрессе в Сан-Себастьяне (Испания).

Сегодня мы знаем, что дано было огромное множество ответов. Однако абсолютное их большинство было либо *мифологическим*, либо *религиозным*, либо *метафизическим*. Поэтому интерес может представлять ответ на вопрос: «как» и «в чем» эта связь отображается сегодня? Другими словами, особенный интерес сегодня представляет ответ *научный*? Ответ на вопрос «в чем» является очевидным: в квантовой космологии. Поэтому попытаемся найти ответ на вопрос «как».

Однако прежде чем мы перейдем к этому ответу, необходимо сделать несколько предварительных и существенных замечаний.

Первое замечание касается обсуждаемой темы и способа ее изложения. В журнальной статье совершенно немыслимо представить не только «всю историю» таких взаимоотношений, но даже просто перечислить то множество вариантов, которое составляет эту историю (1). Задача настоящей статьи куда скромнее: проанализировать те и только те взгляды по этому вопросу в европейской науке и философии, которые оказались определяющими, продолжая оказывать влияние на нас вплоть до сегодняшнего дня. Таких позиций было не так много: античность (преимущественно платонизм), Средневековье, переходящее в Ренессанс, Новое время и современная нам эпоха.

Второе замечание касается метода изложения материала. В работе будет предпринята реконструкция взглядов на взаимоотношение Вселенной и человека (наблюдателя) в том порядке, в котором она возникала, с тем, чтобы при завершении работы совершить обратную задачу: показать насколько мы вновь приблизились к началу, из которого когда-то вышли. Это означает, что, например, истоки «Антропного космологического принципа» невозможно понять, если не иметь ввиду того, что он формулировался в качестве антитезы «Принципу Коперника». Последний принцип, в свою очередь, останется непонятым, если не иметь ввиду, какой системе взглядов он противопоставлялся, то есть понимаю связи человека и Вселенной в античности.

Третье замечание касается самой проблемы обсуждения. Суть ее в следующем: утверждение господства Антропного космологического принципа по второй половине прошлого столетия ознаменовало собой триумф той системы взглядов, которая начала утверждать себя в сознании европейцев с эпохи Возрождения.

В основе этой системы взглядов лежит так называемый «гуманизм». К середине XX столетия он явил свое безусловное господство во всех без исключения областях человеческой жизни. И лишь в науке — до середины столетия — он оставался фактически не востребовавшимся. Получалась странная ситуация: с одной стороны, «гуманизм» получил рецепцию во всех формах человеческого знания — мифологии, религии и философии, с другой стороны, он оставался не усвоенным наукой. Это значит, что «гуманизм» не входил ни в одну научную теорию в качестве существенного положения, способствующего объяснению физического и космологического устройства мира.

Что же означает «гуманизм» в нашем случае, то есть в случае рассмотрения взаимоотношения человека (наблюдателя) и Вселенной? В общем виде ответ достаточно прост: «гуманизм» — это такая система взглядов, которая утверждает «человека» в качестве абсолютной (высшей) ценности мира. В случае

космологии, «гуманизм» означает *утверждение человека (наблюдателя) в качестве такого фактора, который определяет физико-геометрические характеристики Вселенной.*

Однако в новейшей космологии антропный космологический принцип (и мировоззренчески стоящий за ним «гуманизм») оказываются не необходимыми (2). Возникает проблема: что придет на смену АКП? Что сегодня может рассматриваться в качестве основы, их преодолевающей? В качестве альтернативы АКП будет предложен «Принцип генетического подобия» (Principle of Genetic Similarity — PGS) человека и Вселенной, опирающийся как на данные современной (инфляционной) космологии, так и на данные современной антропологии (микробиологии). Мы увидим, что *согласно этому принципу преодолеваются и пороки антрополатрии, полагающей человека (наблюдателя) за универсальную линейку, по которой отмеряются все события мира, и пороки мировоззрения, согласно которому человек растворяется как ничтожно малая величина в «бесконечной необъятности Вселенной».* Я покажу, что человек (наблюдатель) прямо связан с существующим миром, причем связан с ним генетически.

2. Введение в проблематику

Взаимоотношение человека и мира всегда было предметом пристального внимания философов. Но, пожалуй, наиболее развитую форму такого взаимоотношения мы обнаруживаем в античной философии у Платона. Свое видение этой связи Платон выразил в «Тимее». Условно такой подход можно было бы назвать «Космическим принципом» Платона (3).

Конечно, сам Платон такого принципа в явном виде нигде не формулировал, но мы вполне можем экстрагировать этот принцип из его диалогов. Попробуем самостоятельно реконструировать «космический принцип», опираясь на фрагменты Tim. 30b; 88 c-d; 89a и некоторые другие. Для убедительности приведем несколько таких фрагментов:

«Что же это за живое существо, по образцу которого Устроитель устроил Космос? Мы не должны унижать Космос, полагая, что дело идет о существе некоего частного вида, ибо подражание неполному никоим образом не может быть прекрасным» (30c). Устроитель устроил Космос как «единое видимое живое существо» (30c).

«Рассмотрим же, — говорит Платон, — по какой причине устроил возникновение и эту Вселенную тот, кто их устроил. Он был благ, а тот, кто благ, никогда и ни в каком деле не испытывает зависти. Будучи ей чужд, он пожелал, чтобы все вещи стали как можно более подобны ему» (29e).

«...он устроил ум в душе, а душу в теле и таким образом построил Вселенную» (30a-b-c).

Итак, эти и другие фрагменты позволяют нам в явном виде выразить позицию Платона в форме «Космического принципа»:

«Космос есть живой, одушевленный и соразмерный организм, и человек является родственной частью (органом) Космоса, которому он должен подражать (физически, душевно и умственно)».

Нельзя сказать, что эта позиция Платона доминировала во всей античности, но что, несомненно, — она выражала основные ценности античного мировоззрения: Космос — это образец, которому человек (наблюдатель) должен подражать (4).

3. Библейский переворот в европейской культуре

Античное (а в лучших своих образцах — платоновское) понимание устройства мира (Космоса) и человека в нем продолжало оставаться доминирующим вплоть до начала эпохи утверждения библейского мировоззрения, часто принявшего откровенно насильственные формы (5).

Библейское мировоззрение приносит с собой из Малой Азии в Европу, начиная, приблизительно, с III—IX столетий, идею «всемогущего бога», которому подчиняются и человек, и природа. Более того, поскольку библейский бог «всемогущ», то ему не свойственно себя чем-нибудь ограничивать, в том числе и в пространстве. В 14-м столетии христианский богослов Николай Кузанский одним из первых делает последовательный вывод из тезиса о «всемогуществе бога»: *всемогущему богу подобает быть бесконечным, следовательно, и сотворенному им миру это свойство должно быть присуще, правда, ограниченным — пространственно-материальным способом.*

Это означало, что наблюдаемый нами Универсум тоже должен быть бесконечным. Но у бесконечного пространства центра либо вообще нет, либо он — повсюду. В обоих случаях отсюда следовало, что Земля не занимает центральное пространственное положение в созданном библейским богом Универсуме. Однако этот вывод, во-первых, приходил в явное противоречие с самими библейскими текстами, а, во-вторых, готовил почву — дезавуируя притязания геоцентризма на господство — для утверждения гелиоцентрического учения Николая Коперника.

Будучи священником, астрономом и математиком одновременно, Коперник по возможности избегал конфронтации с церковью и, поэтому, никаких явных утверждений, направленных против первых глав библейской книги «Бытие», мы у него не находим. Однако предложив, по словам его ученика Ретика, лишь «более удобную математическую модель» для точного предвычисления пасхалий и реформы календаря, Коперник, можем мы предположить, вполне понимал к каким выводам должно привести утверждение и распространение его системы мира. Коперник почти повторяет аргумент Н. Кузанского: «По оценке наших чувств, Земля по отношению к небу, как точка к телу, а по величине как конечное к бесконечному» (6).

Эти выводы под интересующим нас углом рассмотрения явно сформулировал, много позднее, Брендон Картер, назвав это «Принципом Коперника»: *«Наблюдатель (человек) не занимает никакого привилегированного положения во Вселенной»* (7).

Хочу еще раз отметить, что, как и в случае с Платоном, мы не можем извлечь из текстов Коперника никакого «Принципа Коперника». «Принцип Коперника» (в случае Картера) — как и «Космический принцип» Платона (в моем случае) — является позднейшей реконструкцией его взглядов по интересующему Картера вопросу — связи Вселенной и человека (наблюдателя).

Вслед за Картером я попробую реконструировать позицию Коперника по этому вопросу следующим образом: «*Существование человека (наблюдателя) не является достаточным основанием для правильного понимания структуры и устройства Вселенной, более того, оно не определяет ее качеств*» (8). Для иллюстрации адекватности такой формулировки приведем слова самого Николая Коперника:

«Следует согласиться, что равномерное движение этих светил *представляется нам* (курсив мой — А.П.) неравномерным или в результате того, что полусы этих кругов различны, или в результате того, что Земля не находится в центре кругов, по которым они вращаются» (9).

4. Последствия коперниканского поворота в вопросе взаимоотношения Вселенной и человека

Идея бесконечного материального мира, только еще продуманная метафизически у Н. Кузанского, и вполне допускавшаяся, как могли мы в этом убедиться, Николаем Коперником, получает механистическое и физическое наполнение у Г. Галилея, И. Ньютона и их последователей. Ньютон полагает, что Вселенная, ее бесконечное пространство (10), — это и есть «чувствилище бога». Задача человека — наблюдать процессы в мире и постигать замысел бога, открываемый в физических законах и принципах.

Такое положение дел радикально меняется с созданием электродинамики, релятивистской механики и релятивистской теории гравитации. Последняя делает в отношении ньютоновского мира почти невозможное — запрещает существование бесконечно протяженного пространства, допуская лишь его безграничность (11). Именно движение в этом направлении позволило создать релятивистскую космологию, в рамках которой А.А. Фридман находит свои нестатичные решения. Приведу здесь одно из уравнений Фридамана, наиболее тесно связанное с обсуждаемой темой:

$$\frac{d^2 a}{dt^2} = -\frac{4\pi G}{3} a \left(\rho + \frac{3P}{c^2} \right).$$

Левая часть уравнения касается «радиуса» Вселенной — выраженного через масштабный фактор (a), а правая — связывает давление (P) и плотность вещества (ρ), заключенного в некотором сферическом объеме пространства.

Напомним, что:

- 1) если наблюдаемая плотность вещества (ρ) больше некоторой критической плотности (ρ_c), то есть $\rho > \rho_c$, то кривизна пространства положительна;
- 2) если наблюдаемая плотность вещества (ρ) меньше некоторой критической плотности (ρ_c), то есть $\rho < \rho_c$, то кривизна пространства отрицательная;
- 3) если наблюдаемая плотность вещества (ρ) равна некоторой критической плотности (ρ_c), то есть $\rho = \rho_c$, то кривизна пространства будет плоская, то есть евклидова.

1) Часто эти зависимости выражают $\Omega < 1$; 2) $\Omega > 1$; 3) $\Omega = 1$, где Ω выражает отношение ρ / ρ_c .

В 70-е гг. прошлого столетия было установлено, что наблюдаемая плотность вещества превосходит критическую, следовательно, метрика пространства — положительная, то есть Вселенная является замкнутой и расширяющейся, то есть эволюционирующей (12). Из этого, в общем, чисто физико-геометрического вывода, следовал уже вывод антропологический.

5. Антропологические следствия из теории эволюционирующей Вселенной

Как известно, Роберт Дикке обратил внимание на хаббловское время жизни Вселенной. Закон Хаббла имеет вид:

$$v = H r,$$

где v — скорость расширения Вселенной; H — постоянная Хаббла; r — расстояние до объекта.

Из этого закона можно получить время жизни Вселенной:

$$t_H = \frac{r}{v} = \frac{1}{T_0}.$$

Следует напомнить, что в 40—50-е гг. прошлого столетия имел место бурный рост числа теорий, которые создавались в качестве альтернативы ОТО (13). Естественно, что каждая из них давала собственную оценку возраста Вселенной. Значения возраста колебались от 300 млн лет до 100 млрд лет. Возникал естественный вопрос: что может выступать в качестве разумного критерия в определении возраста Вселенной? Нижний возрастной предел был установлен по радиоактивному распаду углерода — возраст Земли оказался равен приблизительно 4,5 млрд лет. Отсюда тривиально следовало, что Вселенная в целом не может быть моложе Земли.

Оставался неясным верхний предел. И вот тут Роберту Дикке приходит в голову нестандартная для физика идея: *реалистичными являются только те модели, в которых допускается существование жизни и существование земного наблюдателя (физиков)*. Дело в том, что для возникновения углерода, как основы жизни, должны были «прогореть» звезды первого поколения, а на продуктах их распада появиться звезды второго поколения, типа нашего Солнца, которые создадут условия для жизни.

В результате мы получаем удивительное следствие: *биология (а неявно — антропология) накладывает ограничения на физику*:

« T не может принимать слишком большое значение» потому, что «оно ограничено биологическими требованиями, способными обнаружить себя в эпоху существования человека» (14).

По сути это была первая формулировка антропной космологической аргументации, которая исходила не из общих метафизических соображений, а из потребности решить чисто методологическую проблему — выбрать из всего множества предложенных моделей Вселенной такие, в которых допускается реалистичное значение возраста Вселенной, то есть такие, в которых допускается существо-

вание жизни и наблюдателя земного типа. Однако, решая сугубо физическую (космологическую) проблему, Дикке, видимо, не задумывается о тех возможных следствиях, которые вытекали из сделанного им допущения. Такие следствия продумываются несколько позднее Бренденом Картером.

6. Ревизия «принципа Коперника» с помощью «антропного космологического принципа»

Брендон Картер, выступая на краковском конгрессе в 1973 г., заявил, что *«наше положение во Вселенной является в определенном смысле привилегированным»* (15). Это утверждение прямо противоречит принципу Коперника, утверждающему, как мы помним, что «земной наблюдатель не занимает никакого привилегированного положения во Вселенной».

Таким образом, мы становимся свидетелями того, как осуществляется ревизия той ценностной установки, которая легла в фундамент новоевропейской науки в XVI—XVIII столетиях. Это утверждение Картера раскрывается в двух утверждениях, которые получили наименование Слабого антропного космологического принципа (WACP) и Сильного антропного космологического принципа (SACP). Здесь будет уместным привести их формулировки целиком:

1) слабый АКП: «Наше положение во Вселенной с необходимостью является привилегированным в том смысле, что оно должно быть совместимо с нашим существованием в качестве наблюдателей» (16);

2) сильный АКП: «Вселенная (и, следовательно, фундаментальные постоянные, от которых она зависит) должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей» (17).

7. Предварительный вывод

Итак, мы видим, что появление антропной аргументации в 60—70-е гг. прошлого столетия по существу было спровоцировано совершенно конкретным явлением физического знания — появлением релятивистской космологии, во-первых, и появлением нестатичных решений А. Фридмана, во-вторых. Непонимание этой зависимости, на наш взгляд, делает необъяснимым само появление антропной аргументации в целом. *Сама фридмановская теория эволюции Вселенной фактически провоцирует появление вопроса о возникновении жизни и земного наблюдателя.*

Итак, вопрос «как?» (в расширенном виде: «как связан человек (наблюдатель) со Вселенной?»), обозначенный во «Введении», наконец-то получает ответ: *положение земного наблюдателя с необходимостью является привилегированным.* Однако не будем торопиться. Дело в том, что в 80—90-е гг. прошлого столетия на научной сцене появляется новый персонаж — квантовая космология.

8. Появление квантовой космологии

Как известно, в 1979—1986 гг. осуществляется интенсивное строительство так называемой «инфляционной теории» (ИТ) (18), в соответствии с которой наблюдаемая Вселенная родилась в результате флуктуации физического факуума. Инфляционная теория вводит представление о «раздувании» простран-

ства, заполненного физическим вакуумом. Делается это для того, чтобы описать экспоненциально быстрое увеличение объема родившейся Вселенной. Причем это раздувание описывается весьма необычным для релятивистской физики и космологии уравнением состояния:

$$p = -\rho,$$

где (p) — давление, $(-\rho)$ — отрицательное значение плотности энергии вакуума.

Если мы соединим уравнение состояния с законом сохранения энергии

$$\dot{\rho}a^3 + 3(\rho + p)a^2\dot{a} = 0,$$

то увидим, что скорость увеличения размеров Вселенной (на стадии раздувания) на много порядков превышает скорость света в вакууме.

Отметим, что по классическому закону радиус Вселенной увеличивается как

$$R(t) \approx t^{1/2},$$

тогда как в инфляционном сценарии радиус увеличивается по степенной функции:

$$a(t) \approx a_0 e^{Ht}.$$

В случае инфляции масштабный фактор (a) растет экспоненциально. Радиус Вселенной на стадии раздувания в инфляционной теории растет так, что за время 10^{-43} сек. до 10^{-35} сек. объем Вселенной увеличивается от планковской величины 10^{-33} см до невообразимо огромного размера $10^{10(7)}$ — $10^{10(14)}$ см.

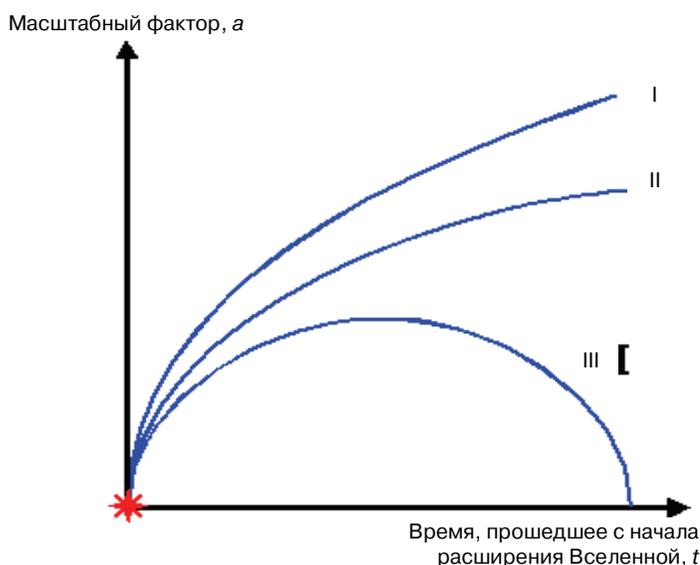


Рис. 1. Сценарии эволюции Вселенной
Согласно I, $\Omega < 1$; согласно II, $\Omega = 1$; согласно III, $\Omega > 1$

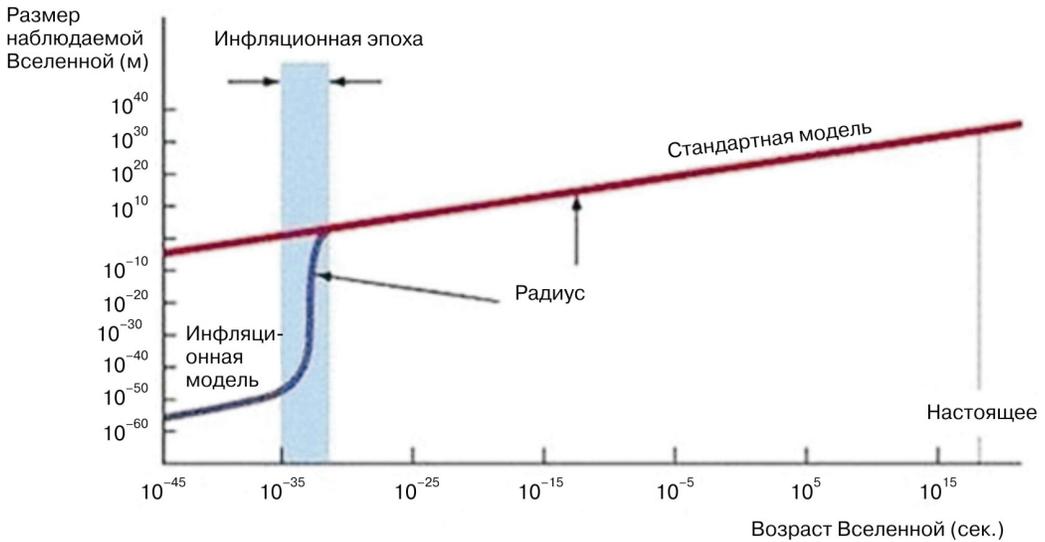


Рис. 2. Инфляционная модель

На этих графиках хорошо видно, как отличаются модели эволюционирующей и раздувающейся Вселенной.

9. Между космологией и антропологией: модификация парафразы Картера

Хорошо известно, что основа мировоззрения нововременного человека лаконично выражена декартовской энтимемой:

(I) *Cogito, ergo, sum*

Что в переводе на русский язык означает:

«Мыслю, следовательно, существую».

Из беглого взгляда на эту фразу Декарта можно заключить, что она говорит о существовании человека и только человека. В этой сентенции ничего не сказано об окружающем человека мире и отношении к нему (19).

Брендон Картер меняет такое положение дел и по существу связывает существование человека (наблюдателя) с существованием Вселенной. Картер предлагает свой собственный парафраз декартовской сентенции:

(II) *Cogito, ergo, mundus talis est.*

Что в переводе на русский означает:

«мыслю, следовательно, мир таков».

Здесь уже «мышление» человека (наблюдателя) связывается не просто с «существованием», но с миром, да причем таким, в котором физические параметры (константы связи, законы сохранения и пр.) «тонко подогнаны» под существование земного наблюдателя или сами свойства пространства-времени, мировых констант и других характеристик мира «человекомерны» (20). Кажется, что это настолько очевидно, что возразить тут совершенно нечем и невозможно. Но опять не будем торопиться.

В свое время (21) я показал, что «антропный космологический принцип» по своему существу является «антропным историческим принципом». Суть моего тезиса сводилась к следующему: АКП не только ограничивает *физику* определенного типа, ограничивая допустимый набор теорий со строго заданными параметрами начальных условий, но накладывает, как это ни странно, ограничения и на определенный *тип рациональности*. Это означает, что не только *физическая Вселенная должна быть Вселенной определенного типа*, т.е. совместимой, пользуясь терминологией Дикке, с «существованием физиков», но и *человеческая история — эволюция человеческой (уже — европейской) рациональности — должна была допустить существование такого и только такого пути, который бы привел к появлению типа рациональности*, в рамках которого АКП является **осмысленным**.

Таким образом, оказывается, что в *антропном космологическом принципе* неявно содержится *антропный исторический принцип*, накладывающий ограничения на человеческую историю, предполагая ее протекание в строго определенном направлении, или, перефразируя Декарта,

(II) *Sic cogito, ergo, mundus talis est.*

Что в переводе на русский язык означает:

«Так мыслю, следовательно, мир таков».

Для осознания АКП, и это для нас самое существенное, потребовались не только Вселенная определенного *типа*, но и определенного *типа* физики (22).

Парафраз картеровской модификации Декартовской сентенции как раз и сводится к тому, что не только «**mundus talis est**», но и «**Sic cogito**» («так, таким образом мыслю»).

Другими словами, исторически обусловленный «взгляд мышления» предваряет «таковость мира». Тем самым обнаруживается историческая обусловленность антропного космологического принципа. Он есть «продукт» совершенно конкретной эпохи — эпохи «гуманизма» или в моей интерпретации — эпохи *антрополатрии*.

10. Шаг в сторону антропологии: проблема сознания

Теперь совершим шаг в сторону антропологии и, прежде всего, в область мышления (сознания), чтобы более рельефно представить — как современная космология может быть связана с антропологией. Для этого еще раз вернемся к рассмотренной ранее энтимеме Декарта: *Cogito, ergo sum* (мыслю, следовательно, существую). С точки зрения обычного мышления это вполне осмысленное утверждение, из которого, используя логический закон *Modus Ponens*, мы получаем вывод:

$$\frac{\text{Я мыслю} \supset \text{Я существую, Я мыслю}}{\text{Я существую}}$$

Однако позволим себе допустить, что по каким-либо соображениям, мы должны сказать «Я не мыслю» (23). Что получается в этом случае? Очевидно, что мы оказываемся перед неожиданным выводом:

$$\frac{\text{Я мыслю} \supset \text{Я существую, Я не мыслю}}{\text{Я не существую (?)}}$$

Этот вывод является проблематичным, так как мы не можем его получить с логической необходимостью. Причина в том, что данный отрицающий *modus* не является корректным.

В самом деле, мы можем допустить, что плод (зародыш) в утробе матери — «не мыслит», например, «не пользуется аристотелевской логикой», однако, следует ли отсюда, что он — «не существует»?

Здесь мы сталкиваемся с проблемой, прямо связанной с рационализмом Декарта, и его энтимемой. Суть этой проблемы в следующем: *существует ли необходимая связь между мышлением человека, его существованием и существованием мира (Вселенной)?*

Некоторые исследователи, указывая на некорректность этого модуса, как им кажется, спасают Декарта от тяжкого обвинения — отрицания самодостаточности плода в утробе матери или, допустим, самодостаточности статуса человека в коме (бессознательном) состоянии.

Должен признаться, эта проблема долгое время не давала мне покоя. Однако, в конце концов, я таки нашел два способа ее решения: один сугубо логический, который уже был рассмотрен мною ранее (24), другой — космологический, который я и собираюсь предложить Вашему вниманию ниже.

11. Космологическое решение проблемы: «Принцип генетического подобия»

Как мы помним, согласно инфляционной теории, Вселенная проходит через две основные стадии:

- 1) стадию инфляции;
- 2) стадию собственно эволюции.

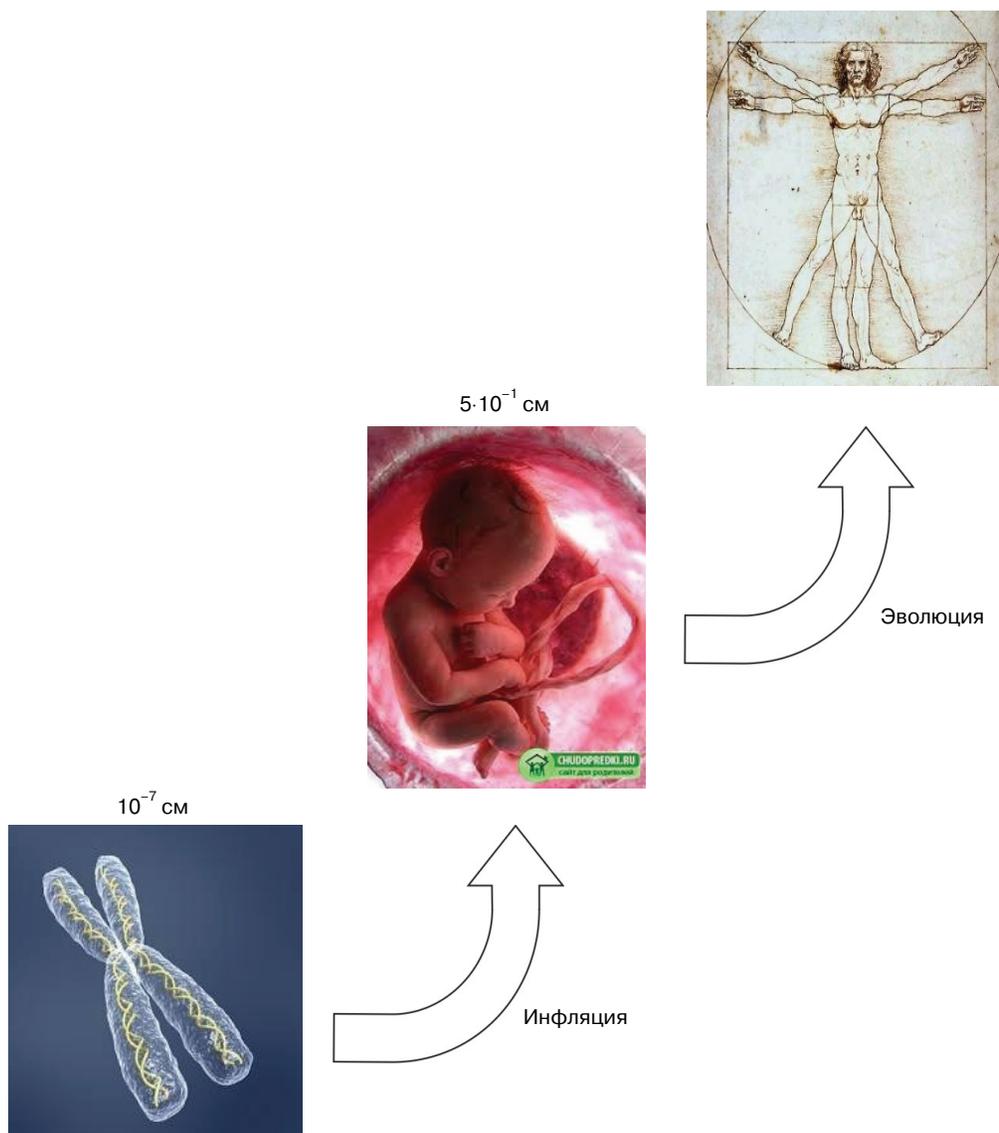
Это видно из рис. 2. Напомним, что на первой стадии объем Вселенной экспоненциально быстро увеличивается, а на второй, когда Вселенная в буквальном смысле появляется на свет — она наполняется частицами света — фотонами, поле, наполняющее ее, принимает положительное значение плотности вещества и излучения. Вселенная наполняется легкими частицами и излучением, а ее размер в дальнейшем увеличивается пренебрежимо мало в сравнении с увеличением ее размеров на стадии раздувания.

Теперь обратимся к антропологии. С нескрываемым удивлением (!) мы обнаруживаем здесь точно такую же картину. Человек (25) в своем развитии также проходит две основные стадии, связанные с увеличением его размеров (объема) и формированием его базовых качеств:

- 1) первая стадия. Буквально стадия раздувания, когда человек увеличивается от размера хромосомы 10^{-7} см до размера, с которым он появляется на свет — $5 \cdot 10^{-1}$ см.

2) вторая стадия. Буквально стадия «собственно эволюции», когда человек увеличивается в своем размере от размера $5 \cdot 10^{-1}$ см всего в 3—5 раз (26).

Мы вынуждены констатировать, что на стадии инфляции — в пренатальный период — человек раздувается в *десять миллионов раз (!)*. В то же время, за всю оставшуюся жизнь — всего в 3—5 раз:



«Принцип генетического подобия» человека и Вселенной может быть сформулирован следующим образом: «Происхождение Вселенной и человека являются генетически подобными: пренатальная стадия, на которой формируются основные качества „организма“, а его пространственные размеры раздуваются (увеличиваются экспоненциально), предшествует постнатальной стадии, на которой сформированные качества проявляются и реализуются, а пространственные размеры изменяются пренебрежимо мало» (27).

12. Как могут быть связаны Декарт, антропология и квантовая космология?

Квантовая космология в лице инфляционной теории, фактически прямо заявляет, что происхождение наблюдаемой Вселенной и происхождение человека (высших организмов) являются:

- 1) генетически подобными;
- 2) пренатальная стадия является не менее важной, если не более, чем постнатальная.

И здесь мы вправе задать вопрос: какой урок может преподнести современная квантовая космология — антропологии? С моей точки зрения, он следующий:

1) основные качества Вселенной формируются на инфляционной (пренатальной) стадии. В этом смысле инфляционная (пренатальная) стадия более богата, чем постнатальная;

2) основные качества человека (наблюдателя) также формируются на пренатальной стадии. В этом смысле пренатальная стадия развития человека является более богатой, чем постнатальная (28).

Итак, мы рассмотрели движение человеческого познания от «квантовой космологии» к «антропологии» и установили, что, во-первых, имеют место две стадии развития как у Вселенной, так и у человека, а во-вторых, выяснили, что имеет место «Принцип генетического подобия» человека и Вселенной. Тем самым мы раскрыли содержание первой половины заявленной темы — «от квантовой космологии к антропологии», но осталась совершенно нераскрытой вторая половина — «и обратно».

13. Что означает фраза «и обратно»?

Это означает, что:

1) антропная аргументация, предложенная Р. Дикке, вводящая «факт существования наблюдателя», рассматривала этот факт как *существенный*, поскольку наиболее реалистичными оказывались только те космологические модели, которые допускали возникновение углерода и жизни (физиков);

2) «Принцип генетического подобия», по существу, выражает требование «двух стадий». С методологической точки зрения это значит, что те и только те модели являются реалистичными, которые включают в описание физических изменений Вселенной две стадии: «стадию раздувания» и «стадию расширения».

14. Выводы

Теперь попробуем сделать общий вывод из всего проведенного исследования, то есть попытаемся понять: как могут соотноситься «Космический принцип Платона», «Принцип Коперника», «Антропный космологический принцип» с «Принципом генетического подобия» человека и Вселенной? Все изложенное выше позволяет заключить, что:

1) человек (наблюдатель) не лишен какого-либо привилегированного положения, как полагал Николай Коперник;

2) человек (наблюдатель) не занимает с необходимостью привилегированное положение во Вселенной, как полагает Картер.

Напротив:

3) существует корреляция (например, в форме «принципа генетического подобия») между человеком (наблюдателем) и Вселенной.

Но последний вывод гораздо более близок к тому, о чем говорит космический принцип Платона, чем к тому, о чем говорил и Коперник, и Дикке, и Картер.

А космический принцип говорит буквально следующее: «*Космос есть живое, одушевленное и гармоническое существо, а человек является частью (органом) космоса-организма, которому следует поражать (физически, душевно и умственно)*» (Tim. 30b; 88 c-d и др.).

ПРИМЕЧАНИЯ

- (1) Обстоятельное рассмотрение такого множества взглядов можно найти, например, в работе *Максименко Л.А.* Homo cosmicus: опыт антропологической космологии. — Омск: Издательство ОмГПУ, 2011.
- (2) В этом смысле данная работа является буквальным продолжением другой моей работы — *Павленко А.Н.* Антропный принцип: истоки и следствия в европейской научной рациональности // *Философско-религиозные истоки науки*. — М.: Мартис, 1997.
- (3) Я не стану специально останавливаться на содержательной стороне этого принципа, поскольку он подробно рассмотрен мною в другой работе. Его изложению, анализу и историко-философской «погруженности» посвящен целый параграф моей монографии: *Павленко А.Н.* Европейская космология. Основания эпистемологического поворота. — М.: ИНТРАДА, 1997. § 1.5.
- (4) Ученик Платона, Аристотель, выделяет даже отдельную форму жизни — βίος θεωρητικός — (интеллектуальное наблюдение), подобающую философу.
- (5) Показательным примером может служить уже тот факт, что в 529 г. н.э. по приказу христианского императора Юстиниана в Академию, существовавшую с 387 г. д.н.э. (то есть на протяжении почти 916 лет), ворвались солдаты, выгнали академиков, а саму ее закрыли как не «богоугодное заведение». Отметим, что Западная церковь за гонения на ученых (Коперника, Галилея и др.) давно принесла извинения, а Восточная церковь пока хранит по факту разгона Академии, которое, без сомнения, было для европейской культуры VI в. гуманитарной катастрофой, полное молчание.
- (6) *Коперник Н.* О вращениях небесных сфер. — М., 1964. — С. 24.
- (7) См. *Carter B.* “Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology”. *IAU Symposium 63: Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*. Dordrecht: Reidel. — P. 291—298.
- (8) В более полной форме «принцип Коперника» излагается мною в другой работе: *Павленко А.Н.* Антропный принцип: истоки и следствия в европейской научной рациональности // *Философско-религиозные истоки науки*. — М.: Мартис, 1997. — С. 205.
- (9) *Коперник Н.* О вращениях небесных сфер. — М., 1964. — С. 21.
- (10) Следует отметить, что и сам Ньютон, и идущие за ним, понимали какие трудности их ожидают вслед за принятием этого тезиса. См. подробнее: *Павленко А.Н.* Принцип «наблюдаемости»: почему нереализуема теория бесконечной Вселенной // *Вестник РУДН*. — 2009. — № 3. — С. 5—15. См. также: *Hoskin Michel.* Gravity and Light in the Newtonian Universe of Stars // *JНА*. — 2008. — Xxxix.

- (11) В этом бы можно было увидеть отголосок античности.
- (12) Современная оценка кривизны пространства приближается к значению $\Omega = 1$.
- (13) Например, теории Бонди, Гоулда, Нордстрема, Хойла, Бранса-Дикке и др. Подробнее см.: Павленко Европейская космология: основания эпистемологического поворота. — М.: Интрада, 1997. — Гл. 3.
- (14) Dicke R.H. Dirac's Cosmology and Mach's Principle // Nature. — 1961. — 192 [Nov. 4]. — P. 440. Здесь я хотел бы опустить полемику о «первенстве» в формулировке антропной аргументации. Однако не упомянуть об этом было бы несправедливым. Независимо от Дикке и за несколько лет до него (в 1957 г.) советский астроном и физик Г.М. Идлис опубликовал тезисы конференции, в которых высказывалась мысль о «зависимости свойств наблюдаемой Вселенной» от существования земного наблюдателя. См.: Идлис Г.М. Структурная бесконечность Вселенной и Метагалактика как типичная обитаемая космическая система (тезисы доклада) // Труды VI совещания по вопросам космогонии. Внегалактическая астрономия, космология (Москва, 5—7 июня 1957 г.). — М., 1959. — С. 270—271. Аналогичные взгляды изложены в другой работе: Идлис Г.М. Основные черты наблюдаемой астрономической Вселенной как характерные свойства обитаемой космической системы // Известия Астрофизического института АН КазССР. — 1958. — Т. 7. — С. 39—54.
- (15) Буквально он сказал следующее: «Our localization in the Universe is inevitably privileged into some extent». См.: Carter B. “Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology”. IAU Symposium 63: Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data. Dordrecht: Reidel. — P. 291—298.
- (16) Картер Б. Совпадение Больших Чисел и антропологический принцип в космологии // Космология, теория, наблюдения. — М., 1978. — С. 372.
- (17) Там же. — С. 373.
- (18) См. по этому вопросу: Линде А.Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. — М.: Наука, 1990.
- (19) Наш собственный анализ, равно как и анализ этой сентенции, проделанный до нас Якко Хинтиккой, показал, что все не так просто. Ибо в ней опущена посылка, которая косвенно затрагивает такие отношения. См.: Павленко А.Н. Рациофундаментализм // Вопросы философии. — 2008. — № 1. В несколько более полном виде (с учетом выводов полученных Хинтиккой): Pavlenko Andrey. Cogito, ergo sum: from enthymeme to bioethics // Пределы intersубъективности. Критика коммуникативной способности обоснования знания. — СПб.: Алетейя, 2012. — С. 237—254. И независимо в англоязычном журнале: Pavlenko Andrey. Cogito ergo sum: from Enthymeme to bioethics // *Ontology Studies*. — 2012. — № 12. Работы Я. Хинтикки на эту тему: Hintikka J. Cogito, ergo sum: Inference or performance? // *Philosophical Review*. — 1962. — 72; Hintikka J. The Cartesian Cogito, epistemic Logic and Neuroscience: some surprising Interrelations // *The Logic of Epistemology and The Epistemology of Logic. Selected Essays*; Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London. — 1988. — Vol. 200. Managing Editor: Jaakko Hintikka. — P. 113—136.
- (20) С таким взглядом соглашаются многие исследователи оснований космологии. Например, его придерживается украинский исследователь Я.В. Тарароев. См. Тарароев Я.В. Онтологические основания современной физики и космологии. — М.: URSS, 2011. — С. 161—163.
- (21) См. Павленко А.Н. Антропный принцип: истоки и следствия в европейской научной рациональности // *Философско-религиозные истоки науки*. — М.: Мартис, 1997. — С. 178—218. Эта же работа переиздана в сборнике моих статей: Павленко А.Н. Философские проблемы космологии: Вселенная из «ничего» или Вселенная из «небытия»? — М.: URSS, 2012. — С. 6—44.
- (22) Павленко А.Н. Антропный принцип: истоки и следствия в европейской научной рациональности // *Философско-религиозные истоки науки*. — М.: Мартис, 1997. — С. 215—216.

- (23) Например, «не мыслящим» может считаться человек находящийся в утробе матери или, допустим, в коме, то есть в бессознательном состоянии.
- (24) *Павленко А.Н.* Рациофундаментализм // Вопросы философии. — 2008. — № 1.
- (25) Равно как и все высшие животные, проходящие эмбриональную стадию в своем развитии.
- (26) Впервые об этой корреляции было заявлено в работе Павленко А.Н. *Дар / Человек*. — 1994. — № 1. — С. 51—52). Затем этот результат был опубликован в англоязычных изданиях: Pavlenko A.N. *Universalism and cosmic Harmony. Principle of genetic Similarity (PGS) // Skepsis*. — 2004. — XV/I. — P. 289—401; Pavlenko A.N. *Ratiofundamentalism and its overcoming*, — LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. — P. 51—64.
- (27) Здесь следует обратить внимание на интерпретацию связи человека и Вселенной, которая была высказана А.В. Нестеруком, однако предложенная с совершенно других — феноменологических — позиций. Смотрите его статью в двух частях: *Nesteruk Alexei V. Cosmology at the Crossroads of the Natural and Human Sciences: is Demarcation Possible? Part 1: Introduction // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences* — 4 (2011 4). — P. 560—576; *Nesteruk Alexei V. Cosmology at the Crossroads of Natural and Human Sciences: is Demarcation Possible? Part 2. Explication // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. — 5 (2011 4). — P. 644—666.
- (28) Здесь открывается широкое поле размышлений для биомедицины.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Идлис Г.М.* Структурная бесконечность Вселенной и Метагалактика как типичная обитаемая космическая система (тезисы доклада) // Труды VI совещания по вопросам космогонии. Внегалактическая астрономия, космология (Москва, 5—7 июня 1957 г.). — М., 1959. — С. 270—271. Аналогичные взгляды изложены в другой работе: *Идлис Г.М.* Основные черты наблюдаемой астрономической Вселенной как характерные свойства обитаемой космической системы // Известия Астрофизического института АН КазССР. — 1958. — Т. 7. — С. 39—54.
- [2] *Коперник Н.* О вращениях небесных сфер. — М., 1964.
- [3] *Картер Б.* Совпадение Больших Чисел и антропологический принцип в космологии // Космология, теория, наблюдения. — М., 1978.
- [4] *Линде А.Д.* Физика элементарных частиц и инфляционная космология. — М.: Наука, 1990.
- [5] *Максименко Л.А.* Homo cosmicus: опыт антропологической космологии. — Омск: Издательство ОмГПУ, 2011.
- [6] *Павленко А.Н.* Европейская космология: основания эпистемологического поворота. — М.: Интрада, 1997.
- [7] *Павленко А.Н.* Антропный принцип: истоки и следствия в европейской научной рациональности // Философско-религиозные истоки науки. — М.: Мартис, 1997.
- [8] *Павленко А.Н.* Рациофундаментализм // Вопросы философии. — 2008. — № 1.
- [9] *Павленко А.Н.* Принцип «наблюдаемости»: почему нереализуема теория бесконечной Вселенной // Вестник РУДН. — 2009. — № 3. — С. 5—15.
- [10] *Павленко А.Н.* Философские проблемы космологии: Вселенная из «ничего» или Вселенная из «небытия»? — М.: URSS, 2012. — С. 6—44.
- [11] *Татароев Я.В.* Онтологические основания современной физики и космологии. — М.: URSS, 2011.
- [12] *Carter B.* “Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology”. IAU Symposium 63: Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data. Dordrecht: Reidel. — P. 291—298.
- [13] *Dicke R.H.* Dirac’s Cosmology and Mach’s Principle // Nature. — 1961. — 192 [Nov. 4].

- [14] *Hintikka J.* Cogito, ergo sum: Inference or performance? // *Philosophical Review*. — 1962. — V.72.
- [15] *Hintikka J.* The Cartesian Cogito, epistemic Logic and Neuroscience: some surprising Interrelations // *The Logic of Epistemology and The Epistemology of Logic. Selected Essays*; Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London, 1988, Volume 200, Managing Editor: Jaakko Hintikka. P. 113—136.
- [16] *Hoskin Michel.* Gravity and Light in the Newtonian Universe of Stars // *JHA*. — 2008. — Xxxix.
- [17] *Nesteruk Alexei V.* Cosmology at the Crossroads of the Natural and Human Sciences: is Demarcation Possible? Part 1: Introduction // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. — 4 (2011 4). — P. 560—576.
- [18] *Nesteruk Alexei V.* Cosmology at the Crossroads of Natural and Human Sciences: is Demarcation Possible? Part 2. Explication // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. — 5 (2011 4). — P. 644—666.
- [19] *Pavlenko Andrey.* Cogito, ergo sum: from enthymeme to bioethics // Павленко А.Н. Пределы интересубъективности. Критика коммуникативной способности обоснования знания. — СПб.: Алетейя, 2012. — С. 237—254.

FROM QUANTUM COSMOLOGY TO ANTHROPOLOGY AND BACK

A.N. Pavlenko

Institute of Philosophy Russian Academy of Sciences
Researching Group of “Ontology”

Department of Ontology and Epistemology
Faculty of Humanities and Social Sciences
Peoples’ Friendship University of Russia
Miklukho-Maklay str., 10/2, Moscow, Russia, 117198

The article demonstrates that the logical-philosophical analysis of Copernicus’ Principle and Anthropic Cosmological Principle (B. Carter) refers us to the Plato’s Cosmic Principle. The basis for their constructive critic is the appearance of the inflationary universe theory in modern quantum cosmology. This Theory allows the development of the Universe within two stages: 1) inflation and 2) evolution. It is shown that the same two-stage requirement detected in the development of an observer (the Human Being). This similarity can be fixed in the “Principle of genetic similarity” (PGS) of the observer and the Universe. PGS can be used as: 1) the criteria for demarcation of realistic and nonrealistic scenarios which are describing the Universe, 2) the basis for reconsideration of certain problems of biomedical ethics.

Key words: ontology, quantum cosmology, science, Plato’s Cosmic principle, Copernicus principle, Anthropic cosmological principle (ACP), Principle of genetic similarity (PGS), logic, observer.

REFERENCE

- [1] Idlis G.M. Strukturnaja beskonechnost' Vselennoj i Metagalaktika kak tipichnaja obitaemaja kosmicheskaja sistema (tezisy doklada) // *Trudy VI soveshhanija po voprosam kosmogonii. Vne-*

- galaktičeskaja astronomija, kosmologija (Moskva, 5—7 ijunja 1957 g.). — M., 1959. — S. 270—271. Analogičnyje vzgljady izloženy v drugoj rabote: Idlis G.M., Osnovnyje čerty nabljudaevoj astronomičeskoj Vselennoj kak harakternyje svojstva obitaemoj kosmičeskoj sistemy // *Izvestija Astrofizičeskogo institute AN KazSSR*. — 1958. — T. 7. — S. 39—54.
- [2] Kopernik N. O vrashhenijah nebesnyh sfer. — M., 1964.
- [3] Karter B. Sovpadenie Bol'shih Chisel i antropologičeskij princip v kosmologii // *Kosmologija, teorija, nabljudeniya*. — M., 1978.
- [4] Linde A.D. Fizika jelementarnyh častic i inflacionnaja kosmologija. — M.: Nauka, 1990.
- [5] Maksimenko L.A. Homo cosmicus: opyt antropologičeskoj kosmologii. — Omsk: Izdatel'stvo OmGPU, 2011.
- [6] Pavlenko A.N. Evropejskaja kosmologija: osnovanija jepistemologičeskogo povorota. — M.: Intrada, 1997.
- [7] Pavlenko A.N. Antropnyj princip: istoki i sledstvija v evropejskoj nauchnoj racional'nosti // *Filosofsko-religioznye istoki nauki*. — M.: Martis, 1997.
- [8] Pavlenko A.N. Raciofundamentalizm // *Voprosy filosofii*. — 2008. — № 1.
- [9] Pavlenko A.N. Princip «nabljudaeмости»: počemu nerealizuema teorija beskonečnoj selennoj // *Vestnik RUDN*. — 2009. — № 3. — S. 5—15.
- [10] Pavlenko A.N. Filosofskie problemy kosmologii: Vselennaja iz «ničego» ili Vselennaja iz «nebytija»? — M.: URSS, 2012. — S. 6—44.
- [11] Tararoev Ja.V. Ontologičeskie osnovanija sovremennoj fiziki i kosmologii. — M.: URSS, 2011.
- [12] Carter B. “Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology”. *IAU Symposium 63: Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*. Dordrecht: Reidel. pp. 291—298.
- [13] Dicke R.H. Dirac's Cosmology and Mach's Principle // *Nature*. — 1961. — 192 [Nov. 4].
- [14] Hintikka J. Cogito, ergo sum: Inference or performance? // *Philosophical Review*. — 1962. — V. 72.
- [15] Hintikka J. The Cartesian Cogito, epistemic Logic and Neuroscience: some surprising Interrelations // *The Logic of Epistemology and The Epistemology of Logic. Selected Essays*; Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London, 1988. — Vol. 200. Managing Editor: Jaakko Hintikka. — P. 113—136.
- [16] Hoskin Michel. Gravity and Light in the Newtonian Universe of Stars // *JHA*. — 2008. — Xxxix.
- [17] Nesteruk Alexei V. Cosmology at the Crossroads of the Natural and Human Sciences: is Demarcation Possible? Part 1: Introduction// *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. — 4 (2011 4). — P. 560—576.
- [18] Nesteruk Alexei V. Cosmology at the Crossroads of Natural and Human Sciences: is Demarcation Possible? Part 2. Explication// *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. — 5 (2011 4). — P. 644—666.
- [19] Pavlenko Andrey, Cogito, ergo sum: from enthymeme to bioethics // *Павленко А.Н. Пределы интересубъективности. Критика коммуникативной способности обоснования знания*. — СПб.: Алетейя, 2012. — С. 237—254.