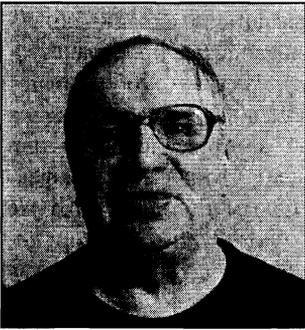




Нет, космология – наука физическая, а не гуманитарная! Ответ В. М. Розину¹

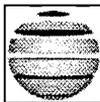
В. В. КАЗЮТИНСКИЙ



С большим удивлением прочел статью В.М. Розина, в которой высказана точка зрения, что современная космология – дисциплина не естественно-научная, а гуманитарная (!). Приводимые им аргументы неубедительны, основаны на разного рода натяжках, а частично просто ошибочны. Парадоксальным образом столь странный взгляд на статус космологии исходит из обширного цитирования автореферата моей докторской диссертации. Комментарии Розина буквально выворачивают мой текст наизнанку, и он предстает какой-то нелепостью. Вот почему я, что называется, «не могу молчать».

Напомню сначала свою позицию. Космология долгое время была одним из важнейших разделов философской онтологии, т.е. представляла собой знание гуманитарное, но еще не научное (метафизическое). Но уже И. Ньютон в XVII в. высказал ряд соображений о мире как целом не в философском контек-

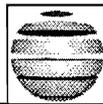
¹ См.: Розин В.М. К проблеме демаркации естественных и гуманитарных наук, а также куда мы должны отнести космологию // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. XI. № 1.



сте, а в рамках классической науки, наметив тем самым программу построения физической космологии. Космологические теории – детище неклассической физики. Теория Вселенной как целого была впервые построена в релятивистской космологии, основоположниками которой явились А. Эйнштейн (1917) и А.А. Фридман (1922–1924). Затем появилось множество альтернативных теорий. Из них наибольшую известность приобрела теория стационарной Вселенной, первые варианты которой появились в 1948 г. (Ф. Хойл, Г. Бонди, Т. Голд). Наконец, с 1980-х гг. доминирует инфляционная космология (А. Гус, П. Стейнхардт, А.Д. Линде и др.). Эта теория экстраполирует на Вселенную как целое наряду с релятивистской также квантовую физику. Эмпирическая интерпретация этих теорий и основанных на них моделей показала, что не во всех случаях их объектом является одна и та же физическая система. Например, теория расширяющейся Вселенной является схематическим изображением некоторых свойств метagalактики. Объектом других (теория стационарной Вселенной, инфляционная космология) является система большего масштаба и уровня структурной иерархии, включающая метagalактику в качестве своей части. Инфляционная космология предполагает существование бесконечного множества внеметagalактических объектов с разнообразными свойствами (включая свойства пространства-времени, типы элементарных частиц и т.д.). Их часто обозначают термином «другие вселенные» или «минивселенные», а теоретически мыслимую множественность вселенных – «метавселенной» или «мультиверсом». Еще в 1969 г. я высказал идею, что космология фактически подразумевает под Вселенной как целым не один и тот же физический «оригинал», а *относительную и преходящую границу познания* в мегамире. Расширение возможностей науки приводит к обобщению понятия «Вселенная как целое».

Казалось бы, изложенное понимание научного статуса современной космологии не дает решительно никаких оснований считать ее наукой гуманитарной. Ведь статус научной дисциплины в общем случае определяется ее объектом и методом. Объект космологии – это физический объект, метод его конструирования в системе знания основан на экстраполяции фундаментальных физических теорий, точно так же как модели, теории и сценарии космологической эволюции формулируются на языке физики. То есть космология – одна из физических наук, и считать ее гуманитарной можно было бы только в том случае, если объявить гуманитарной наукой саму физику, чего Розин, насколько я понимаю, не предлагает. Мой подход к проблеме статуса космологии претерпел в статье Розина совершенно неадекватную, более того, могу сказать без преувеличения – чудовищную деформацию. Обратимся к его аргументам.

Во-первых, Розин не обращает внимания на проводимое мною разделение понятий «мир как целое» в философии и «Вселенная как объект» космологии, которые фиксируются различными концептуаль-



ными контекстами. В философии «мир как целое» (универсум, абсолют) имеет смысл «всего существующего». Но это – философская идея (если угодно, метафизический объект), но не объект *физический*. В космологии «Вселенная как целое» долгое время также считалась уникальной. Она отождествлялась с целостным аспектом нашей метагалактики, которая рассматривалась как всеобъемлющая и принципиально единственная система. Но ситуация уже давно изменилась. Современная космология ввела образ мультиверса, включающего множество вселенных, каждая из которых по-своему уникальна. Но как системы определенного уровня в структурной иерархии природы эти вселенные (минивселенные) чем-то уникальным быть перестали. Повторим: знания о них формулируются на языке современной физики, а гуманитарное знание находит себе место лишь в философских основаниях космологии. Розин впадает в противоречие, когда он, с одной стороны, цитирует устаревшее высказывание об уникальности Вселенной (и на этом основании относит космологию к гуманитарным наукам), а с другой – соглашается с высказыванием о множественности вселенных, что лишает его аргумент всякого смысла.

Во-вторых, если Вселенная как целое эмпирически не выделена, а ее теории строятся на основе экстраполяции, то какой же это тогда объект естествознания, спрашивает Розин. Но остается неосмысленным в его статье цитируемое им определение космологии, данное А.Л. Зельмановым. Вселенная как целое действительно не может нами наблюдаться, так как находится за «горизонтом видимости», определяемым конечной скоростью света. Однако наблюдениям и измерениям доступна огромная область Вселенной, порядка 10^9 световых лет, которая и служит эмпирическим базисом для экстраполяции, построения целостных образов Вселенной. Современная космология использует такие фундаментальные факты, как, например, закон красного смещения Хаббла, реликтовое излучение, флуктуации его температуры, ускоренное расширение Вселенной и многие другие. Космологи очень гордятся тем, что их наука за последние десятилетия перестала быть по преимуществу теоретической дисциплиной и все в большей степени включает наблюдательные и экспериментальные исследования. Непонятно, из каких моих слов Розин сделал вывод, что в космологии невозможно провести измерения, поставить решающий эксперимент? В своей работе я утверждаю обратное, притом неоднократно. Открытие реликтового излучения стало своего рода решающим экспериментом для выбора между теориями эволюционирующей и стационарной Вселенной.

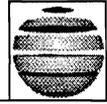
В-третьих, если Вселенная, пишет Розин, задает смысл и цель существования человека, то космолог, изучая ее, уясняет сам себя и природу человека. Не оказались ли мы опять на территории гуманитарной науки? Отнюдь нет. В космологии пробивает себе дорогу идея *единства наук о природе и человеке*, в частности в форме антропного принципа. А это совсем другое дело.



В-четвертых, Розин искажает мою позицию следующим образом. Он выражает согласие с моей основной идеей – о том, что понятие Вселенной как целого коррелятивно системе познавательной деятельности и не относится к какому-то раз навсегда заданному физическому абсолюту. Но отсюда сделан вывод неожиданный и нелогичный: «Иначе говоря, это понятие относится к гуманитарной науке!» Откровенно говоря, мне не приходило в голову, что мои слова могут быть интерпретированы столь превратно. Я говорю, что объектом космологии не является некий физический абсолют, заданный раз и навсегда. Это физический объект, пределы которого относительно, расширяются в процессе познания (скажем, от метагалактики до мультиверса). На каком же основании объект, фиксируемый понятием Вселенной, отнесен к гуманитарной науке? Таких оснований не существует.

В-пятых, Розин неожиданно смешивает космологию и классическую космогонию (так называлась в прошлом наука о происхождении небесных тел и систем; сейчас она стала центральной проблемой всей астрономии и как особый раздел исчезла). Как же используется это некорректное смешение понятий? Розин цитирует мои высказывания о «скрытой массе» (сейчас, многие годы спустя после появления моего автореферата, принята другая терминология: «темная материя» и «темная энергия», или «квинтэссенция»). Современная наука считает, что 95–98% массы Вселенной находится в еще не изученном состоянии. «Ничего себе естественная наука, где объяснено 2–5% и непонятны основные механизмы!» – восклицает Розин. Но «в гуманитарной науке такое положение сплось и рядом». Однако гипотеза о существовании темной материи и темной энергии, которые не обнаруживаются наблюдениями, а с барионным веществом Вселенной взаимодействуют только на основе гравитационных сил, стала интенсивно разрабатываться лишь в последние десятилетия. Многие исследователи считают ее даже не гипотезой, а одним из наиболее выдающихся открытий – обнаружением новых физических форм материи и энергии. Говорят и о «серьезном вызове», брошенном науке о Вселенной природой. Но как бы не разрешилась эта проблема, ни при каких умственных усилиях невозможно понять – причем здесь гуманитарная наука.

В-шестых, Розин приводит цитируемые мной слова В.Л. Гигзбурга о том, что на вопрос «Что было "до" сингулярности?» *в настоящее время* (имеется в виду 1968 г.) нет разумного физического ответа. И опять повторяет свой излюбленный мотив: «Если его нет в физической реальности, то, возможно, эту проблему можно разрешить в рамках гуманитарной науки?» Увы, в этом нет необходимости. Сейчас на вопрос о том, что было «до» сингулярности «разумный физический ответ» уже есть: «до» сингулярности был вакуум. Розин с большими (явно излишними) подробностями приводит соответствующие высказывания из моего автореферата, как бы не замечая, что они противостоят устаревшей оценке. Ситуация в науке изменилась. Космология –



плохо ли, хорошо ли, – справляется с названной проблемой, насколько не изменяя при этом свой статус естественной науки. Конечно, нельзя отрицать и некоторого гуманитарного влияния, но лишь в том смысле, что космологи, решая свои профессиональные проблемы, при формулировке принципиально новых физических идей выходят в сферу философии. Но так бывает при решении фундаментальных проблем в любой естественной науке, на любом этапе ее развития.

В-седьмых, полным искажением смысла моего анализа современной космологии является утверждение Розина, что в космологии не действуют основные принципы естественно-научной проверки теории и предпочтение той или иной теории отдается на основе ценностных соображений. Это – нелепость, которая не снилась мне даже в страшном сне! Ничего подобного нет в моей работе, в ней показано, что космологи используют все больший массив эмпирических данных для подтверждения теоретических моделей, схем и сценариев точно так же, как это делают исследователи в других разделах физических наук. Конечно, ценностные соображения все же играют свою роль, но лишь преломляясь через когнитивные факторы. Так обстояло дело с отказом от стационарной космологии. После открытия реликтового излучения она быстро сошла со сцены, но не потому, что не объясняла этот феномен, а потому, что делала это неудовлетворительным образом, тогда как теория горячей Вселенной справилась с объяснением элегантно и непринужденно. Ценностный момент присутствует в контексте стандартных процедур обоснования знания. Ценностный момент содержит и антропный принцип, но лишь на уровне его философских интерпретаций.

Итак, ни один из аргументов Розина в пользу гуманитарного статуса космологии, на мой взгляд, не выдерживает критики. Хотел того Розин или нет, его интерпретация моих взглядов абсолютно неадекватна и носит по сути пародийный характер. Не думаю, что содержание моей работы дает для подобной интерпретации хотя бы малейший повод. Она вызывает во мне больше чем огорчение – тревогу: а вдруг кто-нибудь в самом деле подумает, что мои взгляды на космологию такие, как их понял Розин?