



АНТРОПНЫЙ ПРИНЦИП

Авторы: В. В. Казютинский

АНТРОПНЫЙ ПРИНЦИП (АП) в космологии и философии, связывает факт существования человека с фундам. свойствами нашей Вселенной (Метагалактики), наличием у неё именно тех параметров и численных значений ряда физич. констант (массы электрона и протона, постоянных сильного и слабого ядерных взаимодействий, трёхмерности пространства и др.), которые мы наблюдаем. В рамках теоретич. физики и химии показано, что небольшое изменение этих величин коренным образом изменило бы свойства Вселенной и сделало бы невозможным существование в ней ядер, атомов, молекул, звёзд, а следовательно, живых существ и самого человека. Термин «АП» был введён англ. математиком Б. Картером (1973). Согласно его определению АП, то, что мы ожидаем наблюдать во Вселенной, ограничено условиями нашего существования как наблюдателей. Общепринятой формулировки АП нет, существует множество его модификаций и различных по смыслу науч. и филос. интерпретаций. Идея АП высказывалась мн. античными философами, развитие его в науке прошло три осн. этапа: дорелятивистский, релятивистский, квантово-релятивистский.

В дорелятивистской форме АП был высказан англ. естествоиспытателем А. Уоллесом (1897). Доказывая, что человек на Земле мог появиться лишь в той Вселенной, которую мы наблюдаем, Уоллес видел в этом не случайное стечение обстоятельств, но цель, поставленную трансцендентным разумом. Австр. физик Л. Больцман рассматривал наблюдаемую часть Вселенной как гигантскую флуктуацию, которая смогла породить человека.

Релятивистский этап связан с попытками ответить на вопросы: «Почему из множества моделей Вселенной с разнообразными свойствами осуществилась именно та, которая описывает наблюдаемые свойства Вселенной?», «В чём состоит причина "тонкой

подстройки" фундам. констант и параметров, наблюдаемых в нашей Вселенной?». Ответ ряда космологов, считающийся иногда формулировкой АП: «Мы наблюдаем Вселенную с определёнными свойствами потому, что во Вселенной с др. свойствами нас бы просто не было».

Исследование АП в релятивистской космологии было начато в 1950–60-е гг. А. Л. Зельмановым и Г. М. Иддисом, констатировавшими связь между условиями, допускающими развитие жизни и познающего субъекта, наблюдателя, с одной стороны, и наблюдаемыми свойствами расширяющейся Метагалактики – с другой. Проблема «тонкой подстройки» фундам. констант была поставлена в контексте АП англ. физиками Р. Дикке и особенно Б. Картером, введшим понятия слабого и сильного АП. Согласно слабому АП, человек мог появиться не на любом этапе эволюции Метагалактики, а лишь тогда, когда в ней возникли соответствующие условия. В основе сильного АП – утверждение, что Вселенная и, следовательно, фундам. параметры, от которых зависят её свойства, должны быть такими, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось появление человека (наблюдателя). Одна из интерпретаций сильного АП состоит в том, что наша Вселенная была «запрограммирована» некой трансцендентной силой на появление в ней человека (наблюдателя).

На физич. уровне АП часто объясняют на основе модели «ансамбля вселенных», выдвинутой Б. Картером: «Существует множество вселенных с разнообразными сочетаниями свойств и фундам. констант, и в некотором подмножестве таких вселенных (включая нашу) сочетания констант случайно оказались благоприятными для появления наблюдателя». Синергетич. интерпретация АП рассматривает человека (наблюдателя) как структуру, потенциально заключённую в нелинейной системе, какой является наша Метагалактика (т. н. новая телеономия С. П. Курдюмова). Отмечалось также, что сильный АП можно заменить «принципом целесообразности», не апеллирующим к существованию человека: физич. законы и значения входящих в них фундам. констант необходимы и достаточны для существования основных физич. состояний вещества во Вселенной, делающих возможным появление человека (наблюдателя) (рос. физик И. Л. Розенталь).

На филос. уровне проводится аналогия между АП и доказательством существования Бога (англ. астрофизик Ф. Хойл, канад. теолог Дж. Лесли и др.): «Мир обнаруживает такую степень гармонии, что должен быть творением разумного конструктора ("сверхинтеллекта")». Согласно религ.-телеологич. интерпретации АП, человек – это цель эволюции Вселенной, заложенная в неё трансцендентным фактором. С др. стороны, сильный АП истолковывается как проявление спонтанности процессов бытия, а «запрограммированность» Вселенной на появление человека – как свойство самоорганизующейся природы.

Выдвинутый в 1980-е гг. англ. космологом Ф. Типлером финалистский АП исходит из того, что в начальных условиях возникновения нашей Вселенной были заложены не только её наблюдаемая структура, но и будущее, связанное с вечностью разумной жизни, непрерывающимся производством информации.

В 1980-е гг. амер. физик Дж. А. Уилер выдвинул в концептуальных рамках квантовой космологии т. н. принцип участия («соучастия» наблюдателя в создании науч. образов Вселенной) – свойства Вселенной определяются не только природой, но и теми измерит. процедурами, которые совершает наблюдатель, подобно тому как это происходит в квантовой механике, так что обычная постановка вопроса: «Вот Вселенная, каким должен быть человек?» может быть заменена на противоположную: «Вот человек, какой должна быть Вселенная?».

Вселенная, для существования в ней антропоморфной жизни, должна иметь большие масштабы, её геометрич. структура должна быть близка к плоской, а распределение вещества в ней – однородным и изотропным. Именно таковы свойства нашей Вселенной, которые описывает совр. инфляционная космология.

Эвристич. роль АП в науке и культуре оценивается по-разному. В нём видят и единственную систематич. попытку научно объяснить структуру физич. мира (англ. космолог П. Дейвис), оправдывающую себя в релятивистской (Б. Картер) и инфляционной космологии (рос. физик А. Д. Линде), и тривиальный пример ошибочного науч. объяснения, ибо ответ на вопрос: «Почему Вселенная такова, какой мы её наблюдаем?», должна дать новая единая физич. теория. Высказывается также точка зрения, что ситуация, зафиксированная АП, может быть понята лишь после

построения теории самоорганизующегося вакуума, спонтанная флуктуация которого породила нашу Вселенную.

Литература

Лит.: Уоллес А. Р. Место человека во Вселенной. СПб., 1904; Картер Б. Совпадения больших чисел и антропологический принцип в космологии // Космология: теории и наблюдения. М., 1978; Новиков И. Д., Полнарев А. Г., Розенталь И. Л. Численные значения фундаментальных постоянных и антропный принцип // Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986; Barrow J. D., Tipler F. J. The anthropic cosmological principle. Oxf.; N. Y., 1986; Розенталь И. Л. Геометрия, динамика, Вселенная. М., 1987; Астрономия и современная картина мира. М., 1996; Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. СПб., 2002.