

Использование байесовской интерпретации вероятности в аргументации антропного принципа

Научный руководитель – Кудашов Вячеслав Иванович

Думов Александр Витальевич

Студент (бакалавр)

Сибирский федеральный университет, Гуманитарный институт, Красноярск, Россия

E-mail: avdumov@inbox.ru

С существованием т.н. антропного принципа (далее - АП) в структуре астрономических исследований и современной научной картине мира связан ряд проблем эпистемологии и методологии научного знания. В частности, открытым является вопрос о теоретическом статусе самого АП: справедливо ли рассмотрение АП в качестве модели (или аспекта моделирования реальности) или же он представляет собой в лучшем случае лишь аргумент, используемый в обосновании определенных космологических теорий? Конечно же, данный вопрос не является решенным однозначно, при этом даже в рамках рассмотрений, осуществляемых отдельными авторами, могут быть обнаружены случаи совмещения различных способов понимания сущности АП. В частности, В. В. Казютинским АП одновременно образом характеризуется как способ понимания научного метода (финалистская интерпретация АП называется «отходом от традиционного понимания научного метода»), как часть концептуальной структуры релятивистской космологии (относительно формулировки АП Б. Картера), как одно из оснований постнеклассической науки и т.д. [1]. Однако, существует отличающаяся большей теоретической строгостью и последовательностью линия в осмыслении сущности АП, представленная в русскоязычном сегменте философской литературы в гораздо меньшей степени (она ограничена упоминаниями, тогда как отдельные исследования, посвященные данной интерпретации АП отсутствуют). Этот подход берет начало в рассуждениях самого Б. Картера [2] и заключается в анализе возможности представления АП с помощью байесовской интерпретации вероятности.

Отправной точкой для развития данного направления в рассмотрении АП послужила статья Б. Картера «The Anthropic Principle and its Implications for Biological Evolution», в которой им утверждается возможность рассмотрения антропного принципа с применением традиционной байесовской интерпретации вероятности, поскольку эпистемологический контекст применения АП представляет собой ситуацию сравнения правдоподобия ряда альтернативных гипотез [2]. Первоначально обсуждается приложение средств байесовской интерпретации вероятности к «слабому» АП (WAP). Данный ракурс рассмотрения сохраняется и в исследованиях, основанных на критической рефлексии подхода Б. Картера, в числе которых следует выделить анализ проблематики АП, предпринятый П. П. Киршенманном в работе «Does the Anthropic Principle Live Up to Scientific Standards?» [3]. Важный вывод о сущности АП делается П. П. Киршенманном при анализе одного из положений Б. Картера, согласно которому практическая полезность АП проистекает из того, что он позволяет учитывать искажение наблюдений «эффектами отбора», возникающими из-за наличия следующего ограничения: ситуация наблюдения (ситуация, в которой реализуется возможность наблюдения *per se*) должна удовлетворять условиям, которые априори необходимы для нашего существования. Возможность выражения аргумента (при подобном рассмотрении АП понимается однозначным образом в качестве аргумента) в байесовских терминах говорит о его рациональном характере и принадлежности к методологии подтверждения, однако, не указывает на принадлежность АП к предмету естествознания

[3]. Вопрос о научном значении АП, таким образом, остается открытым, поскольку не может быть решен путем его формализации с помощью средств байесовской интерпретации вероятности.

П. П. Киршенманном эксплицируется совокупность основных характеристик теоретико-познавательного и методологического содержания применения байесовской интерпретации вероятности к АП. Им подчеркивается то обстоятельство, что стандартный байесовский подход предполагает вычисление вероятностей гипотез на основе тотальной очевидности, т.е. с учетом всех данных, соответствующих данным гипотезам [3]. Это получает выражение и в предложенной им модели представления исчисления вероятностей реализации двух гипотез (Рис.1). Переменными **A** и **B** обозначены сами гипотезы, **e** - данные, используемые для выбора одной из них, **s** - эффект отбора, который может быть выражен в форме высказывания, например, «жизнь, такая как наша, теперь существует (поскольку обнаружена, т.е. к ней получен эпистемический доступ), **k** - другие «фоновые» знания, входящие в совокупность тотальной очевидности.

Тем не менее, П. П. Киршенманн выражает сомнение в том, что слабый АП должен пониматься именно таким образом, поскольку этому противоречат сами случаи его использования [3]. Некоторые формулировки (например, упоминаемое П. П. Киршенманном замечание Б. Картера о том, что наблюдение должно быть интерпретируемым наблюдением, и в конечном итоге именно совместимость выводов из интерпретации наблюдения с априорными условиями существования наблюдателя имеет значение [3]) действительно могут быть охарактеризованы как требования последовательности. Даже при условии, что большинство случаев использования АП могут быть охарактеризованы таким образом, данная характеристика не является исчерпывающей для всех случаев. Существуют случаи применения АП, основанные на допущении, которое также может быть выражено с помощью байесовской интерпретации вероятности: установление отношения $p_s(e/B) \approx 1$ становится основанием для допущения возможности вывода объяснения для данных, используемых для выбора гипотезы (**e**) из самой гипотезы **B**. Байесовская аргументация может применяться в целях установления правдоподобия такого отношения, однако, установление правдоподобия не может способствовать подобному объяснению самого набора данных, используемых для подтверждения гипотезы. Ценность рассмотрения проблематики приложения байесовской интерпретации вероятности к АП состоит в том, что оно позволяет разграничить две формы существования АП — как аргументативного средства и как метафизической концепции. Возникает возможность заключить о вхождении АП в структуру науки как методологического и эвристического средства — аргумента, и ограничить сферу его рефлексии как проблемы философии науки от метафизических спекуляций.

Источники и литература

- 1) Казютинский В. В. Антропный принцип и мир постнеклассической науки // Астрономия и современная картина мира. М., 1996. С. 144-182.

- 2) Carter B. The Anthropic Principle and its Implications for Biological Evolution // Phil. Trans. R. Soc. Land. A 310, 1983. pp. 347-363.
- 3) Kirschenmann P. P. Does the Anthropic Principle Live Up to Scientific Standards? // Annals of Japan Association for the Philosophy of Science, vol. 8, no.2, 1992. pp. 69 – 96.

Иллюстрации

$$\frac{P(A|e \wedge s \wedge k)}{P(B|e \wedge s \wedge k)} = \frac{P(e|s \wedge k \wedge A) \times P(s|k \wedge A) \times P(k|A) \times P(A)}{P(e|s \wedge k \wedge B) \times P(s|k \wedge B) \times P(k|B) \times P(B)}$$

Рис. 1. Формальное представление исчисления вероятности для двух гипотез