

Секция «Биология, медицина, философия: совместная проблематика дисциплин  
(круглый стол)»

### Случайность и необходимость в эволюции

*Кузин Иван Александрович*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Философский факультет, Кафедра философии и методологии науки, Москва, Россия

*E-mail: ikuzin@gmail.com*

С момента возникновения дарвинизма эволюционная теория стала ареной непрекращающихся споров. Для классификации альтернатив дарвинизму и вариантов его критики полезной представляется рассмотрение центральной для дарвинизма концепции естественного отбора в контексте проблематики случайности и необходимости.

Ряд авторов считают роль случайности определяющей в естественном отборе [5]. Редко, но встречается противоположная точка зрения, что естественный отбор представляет собой скорее детерминированный, чем стохастический процесс - например, ввиду избытка конвергенции в ходе эволюции.

Согласно еще одной интерпретации, стохастическая и детерминированная компоненты естественного отбора равноправны и естественный отбор представляет собой их взаимосвязь. Ф. Энгельс в «Диалектике природы», ссылаясь на «Логику» Гегеля, утверждает, что дарвинизм является практическим доказательством гегелевской концепции о внутренней связи между необходимостью и случайностью. Эта интерпретация была популярна в рамках советского диалектического материализма.

Нам наиболее близка позиция одного из архитекторов синтетической теории эволюции Э. Майра, который рассматривает естественный отбор не как процесс, промежуточный между чистой случайностью и чистой необходимостью, а как третью возможность [3]. Как и Э. Майр, мы не претендуем на то, что естественный отбор является подтверждением «диалектики природы», а предлагаем следующую, менее обязывающую формулировку: естественный отбор является особой формой синтеза случайности и необходимости (ограничений, *constraints*) - случайности наследственной изменчивости и необходимости, связанной с условиями внешней среды и организацией особи. Наследственная изменчивость (мутации) является случайной в том смысле, что причины мутаций и функциональные последствия мутаций независимы. Другими словами, случайность в данном случае возникает за счет пересечения двух независимых причинных рядов событий [5].

Радикальные альтернативы дарвинизму можно классифицировать в зависимости от того, какой аспект эволюционного процесса они подчеркивают: случайность (нейтрализм) или необходимость (ламаркизм, ортогенез и, отчасти, сальтационизм). Мы предлагаем по тому же принципу классифицировать концепции, возникшие в рамках современной умеренной критики дарвинизма, точнее говоря - в рамках критики адапционизма (тезиса об исключительной эволюционной роли адаптаций и естественного отбора) [1].

В статье [2] было предложено новое понятие - «экзаптация». В настоящее время эволюционную *адаптацию* чаще всего понимают узко: как признак, который возник под действием естественного отбора для выполнения той функции, которой он обладает в данный момент (а также как процесс возникновения такого признака). Соответственно, *экзаптация* - это признак, несущий в данный момент определенную функцию, но возникший в ходе эволюции для выполнения другой функции или изначально вовсе не функциональный. Например, крылья пингвинов служат для плавания, хотя возникли для полета. На наш взгляд, концепция экзаптации вводит в адапционистское объяснение дополнительный аспект случайности: источники экзаптации не связаны непосредственно с функцией,

которой обладает экзаптация.

В статье [1] было предложено понятие *спандрелов* - побочных продуктов адаптаций. Спандрелы могут служить материалом для возникновения экзаптаций, и в таком случае мы рассматриваем их как аспект случайности. Если же спандрелы не приобретают функцию, то их можно рассматривать как дополнительный аспект необходимости эволюционного процесса. Например, у мужчин соски не функциональны, но образуются из-за сходства онтогенеза у женщин и мужчин. Также в качестве дополнительного аспект необходимости мы предлагаем рассматривать концепцию *многоуровневого отбора* [6]. Она предполагает наличие в живой природе отбора не только на уровне организмов (индивидуальный отбор), но и на уровне генов (генный отбор, в том числе родственный отбор, или кин-отбор), популяций (групповой отбор), видов (видовой отбор) и даже клад (монофилетических таксонов). Результаты отбора на более низком уровне нарушают случайность изменчивости на более высоком уровне (например, «эгоистичный ген» на мужской половой хромосоме может сдвинуть соотношение полов в популяции в пользу самцов), а результаты отбора на более высоком уровне вносят дополнительный аспект необходимости в отбор на более низком уровне за счет изменения эволюционной среды.

Согласно концепции *пассивного тренда* [4] возникновение глобального эволюционного тренда в какой-либо группе родственных видов возможно не за счет локальной тенденции, обусловленной естественным отбором, а за счет фундаментальных ограничений на пространство эволюции. Например, даже если в ходе видообразования сложность организмов случайным образом повышается или понижается, средняя сложность организмов, населяющих Землю, будет повышаться в ходе эволюции, так как современные организмы не могут стать проще самых первых организмов. В случае пассивного тренда имеет место отличная от естественного отбора форма синтеза случайности и необходимости: случайности микроэволюционных изменений и необходимости, налагаемой некоторыми макроэволюционными ограничениями.

Таким образом, эволюционные концепции, возникшие в рамках критики адапционизма, можно классифицировать в зависимости от того, усложняют они схему адапционистского объяснения за счет введения дополнительного аспекта случайности, дополнительного аспекта необходимости или за счет новой формы синтеза случайности и необходимости. В качестве одного из вариантов развития исследования можно предложить интерпретацию этого вывода на материале эволюционной эпистемологии.

### Источники и литература

- 1) Gould S.J., Lewontin R.C. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme // Proceedings of the Royal Society of London. Series B. Biological sciences. 1979. No. 1161 (205). P. 581-598.
- 2) Gould S.J., Vrba E.S. Exaptation – a missing term in the science of form // Paleobiology. 1982. No.1 (8). P. 4-15.
- 3) Mayr E. The growth of biological thought : diversity, evolution, and inheritance. – Cambridge, L., 1982.
- 4) McShea D.W. Mechanisms of large-scale evolutionary trends // Evolution. 1994. No. 6 (48). P. 1747-1763.
- 5) Monod J. Chance and necessity: an essay on the natural philosophy of modern biology. N.Y., 1972.
- 6) Okasha S. Evolution and the levels of selection. Oxford, 2006.