

The Primary Factors of Biological Evolution

Max Null, Sergey Belov

February 6, 2019

Abstract

The article discusses the theory of biological evolution. The concepts "primary factors of evolution" (natural factors) and "secondary factors of evolution" (the result of evolution itself) are defined. The terms of the theory of evolution "struggle for existence", "selection" and others are considered from the point of view of the interpretation of facts. In order for the theory of evolution to be complete and as objective as possible, it must be based on primary factors, and interpretations should be kept to a minimum. The article discusses Darwin's theory and the modern theory of evolution in the context of these problems. An attempt is made to eliminate the concept of "the struggle for existence", which leads to the following results. A new concept of "realizing the purpose to exist" has been obtained, which is an analogue of the concept of "the struggle for existence (in a wide sense)". It is substantiated that the realization of the purpose to exist is the result of evolution (that is, the secondary factor), is the main characteristic of all living organisms (can be considered as the primary factor in the context of the living), that is, distinguishes the living from the nonliving. Realization of the purpose to exist in some conditions may take the form of a struggle, which in everyday life is usually understood as a struggle for existence (in the narrow sense). It is substantiated that such behavior is an adaptation that appeared in the process of evolution and can be regulated by means of more complex behavior, which is also an adaptation. The physical bases of biological evolution are also considered on the basis of external measures of existence.

В статье рассматриваются теории биологической эволюции. Определены понятия "первичные факторы эволюции" (естественные факторы) и "вторичные факторы эволюции" (результат самой эволюции). Термины теории эволюции "борьба за существование", "отбор" и другие рассматриваются с точки зрения интерпретации фактов. Для того, чтобы теория эволюции была полной и максимально объективной необходимо, чтобы она основывалась на первичных факторах, а интерпретации были сведены к минимуму. В статье рассматриваются теория Дарвина и современная теория эволюции

в контексте данных проблем. Делается попытка элиминировать понятие "борьба за существование", что приводит к следующим результатам. Получено новое понятие "реализация стремления существовать", которое является аналогом понятия "борьба за существование (в широком смысле)". Обосновывается, что реализация стремления существовать является результатом эволюции (то есть вторичным фактором), является основной характеристикой всех живых организмов (можно рассматривать как первичный фактор в контексте живого), то есть отличает живое от неживого. Реализация стремления существовать в некоторых условиях может принимать форму борьбы, что в повседневности обычно и понимается под борьбой за существование (в узком смысле). Обосновывается, что такое поведение является приспособлением, появившимся в процессе эволюции и может регулироваться с помощью более сложного поведения, которое тоже является приспособлением. Рассматриваются также физические основы биологической эволюции на базе внешних мер существования.

Содержание

0. Введение
1. Первичные и вторичные факторы эволюции
2. Теория эволюции по Дарвину
3. Понятие, смысл и интерпретация
4. Борьба за существование
5. Отбор
6. Ассоциативная модель существования
7. Простая модель "реализации стремления существовать"
8. Физические основы биологической эволюции

0. Введение

Исходная идея статьи выглядела примерно так. Борьба за существование (в самом широком смысле) означает (по мнению авторов) действия (поведение, процессы) по обеспечению своего существования (действия, направленные на повышение вероятности своего существования). Если действия двух организмов по обеспечению своего существованию приводят к их взаимодействию, то это взаимодействие может принимать форму борьбы (которая обычно и ассоциируется с борьбой за существование (в узком смысле)). Действия (поведение, процессы), направленные на обеспечение своего существования являются приспособлением, появившимся в результате естественного отбора, так как организмы, способные в большей степени обеспечить свое существование при прочих равных условиях являются более приспособленными. То же самое верно и для борьбы за существование с внешними условиями. Таким образом, борьба за существование (в самом широком смысле)

является одним из приспособлений (является вторичным фактором эволюции), то есть оно не является необходимым для объяснения эволюционных процессов и может быть элиминировано. Для объяснения процесса эволюции по существу достаточно наличие вариаций и естественного отбора. Далее описывается результат более тщательного анализа этой идеи.

Уместно сделать несколько замечаний по поводу направленности данной статьи. В статье рассматривается биологическая эволюция и частично эволюция человеческого общества, но опять же в контексте биологической эволюции. Эволюция человеческого общества рассматривается в статье "The Logic of Elements of Reality".

1. Первичные и вторичные факторы эволюции

Первичные факторы эволюции - внешние условия и общие закономерности эволюции (например естественный отбор). Вторичные факторы - явления и свойства, которые являются результатом эволюции (например наличие видов и популяций).

Если эволюционная теория описывает процесс эволюции с помощью первичных и вторичных факторов, и при этом вторичные факторы невозможно исключить из теории без ущерба для полноты описания, то такая теория не является полной теорией эволюции. Другими словами, для того, чтобы теория эволюции была полной необходимо, чтобы она основывалась на первичных факторах.

2. Теория эволюции по Дарвину

Основные факторы:

- 1) Процесс эволюции происходит во времени.
- 2) Основные элементы эволюции: популяция, вид.
- 3) Вариации задают наследственную изменчивость.
- 4) Естественный отбор формирует набор полезных и нейтральных вариаций в популяции.
- 5) Борьба за существование.
- 6) Изоляция приводит к видообразованию.

Первый фактор является первичным.

Второй фактор является вторичным, поскольку виды появились в процессе эволюции.

Вариации можно рассматривать и как первичный фактор и как вторичный. Понятно, что для протекания любой эволюции необходимы вариации, то есть изначально вариации существовали (возможно и существуют) как фактор не зависящий от эволюции. С другой стороны, наличие генетических вариаций (как и сами гены) есть результат эволюции, то есть какие-то вариации можно рассматривать как первичный фактор, а

какие-то как вторичный фактор.

Естественный отбор задается внешними условиями, взаимодействием организмов и тд, то есть является и первичным и вторичным фактором.

Борьба за существование является вторичным фактором рассматриваемым далее.

3. Понятие, смысл и интерпретация

Фактами считается то, что можно каким-то образом зафиксировать и проверить. С помощью понятий обозначаются какие-то совокупности объектов, явлений, свойств и тд., то есть они нужны для описания и являются частью теории. Вместе с понятиями привносится и понимание (у слов "понятие" и "понять" общий корень), то есть смысл явлений ("понять" и "осмыслить" - синонимы). Обозначая явления с помощью понятий, мы придаем явлениям определенный смысл.

Если мы пользуемся определенным набором понятий для описания некоторой совокупности явлений, то тем самым мы задаем некоторую интерпретацию явлений в рамках данного набора понятий. Поскольку слова "понять", "осмыслить", "интерпретировать" близки по смыслу, мы будем их использовать в зависимости от контекста как синонимы.

Понятно, что любая теория эволюции будет неизбежно использовать какой-то набор понятий. С помощью понятий обозначают описываемые явления, свойства и тд. Эти понятия неизбежно привносят определенный смысл в описываемые явления, то есть задают определенную интерпретацию. Такая интерпретация неизбежно включает не только свойства описываемых явлений и свойств, но и наше понимание и отношение к ним, то есть является отчасти субъективной. То есть для того чтобы теория была максимально объективной, необходимо свести к минимуму субъективность в построении теории, то есть свести к минимуму использование интерпретаций: использовать факты, обобщения, проверяемые закономерности, наиболее нейтральные понятия и тд.

Вполне можно использовать понятия "действие" (действие особи), "процесс" ("процесс" в организме), "поведение".

Наиболее спорными с точки зрения нейтральности являются понятия "естественный отбор" и "борьба за существование". В них заложены определенные смысловые интерпретации, влияющие на восприятие эволюционного процесса.

4. Борьба за существование

Попробуем для начала понять что такое борьба за существование.

Под борьбой за существование обычно понимается преодоление неблагоприятных для существования условий. Если бы процесс борьбы за существование был строго детерминированным или наоборот случайностью, то никакой

борьбы не было бы, то есть это был бы просто процесс протекающий по определенным закономерностям.

Проблема в том, что понятие "борьба" предполагает наличие некоторой целевой установки. Должна быть цель, должно быть стремление достижения этой цели. Тогда появляется полноценная борьба как процесс преодоления трудностей в достижении цели. Цель вроде бы очевидна - существование. А где же стремление? Вроде бы Дарвин был категорически против всякого рода стремлений при описании эволюционного процесса. Почему? По-видимому потому, что стремление является внутренним состоянием живого существа, которое не поддается фиксации и измерению. А у растений вообще сложно вообразить нечто подобное стремлению к каким-то целям.

Попробуем, все-таки, борьбу за существование рассматривать как определенный вид (модель) поведения. В человеческом обществе поведение может включать цели, устремления и т.д. Поведение подвержено эволюционным изменениям, то есть является вторичным фактором эволюции. То есть поведение является одним из элементов адаптации к внешним условиям. Для различных типов условий может быть выбран адаптивным определенный вид поведения. Таким образом, борьбу за существование можно рассматривать как адаптивный вид поведения в неблагоприятных природных условиях, при условии сильной ограниченности ресурсов, сильной конкуренции и т.д. На формирование такого поведения будут влиять также поведение других особей и поведение групп особей. В условиях человеческого общества, то есть с развитым сознанием, адаптивное поведение значительно усложняется, поскольку значительно усложняются модели поведения вообще. В этом случае (как следует из повседневной жизненной практики) модели поведения могут включать элементы моделей поведения, которые ассоциируются с борьбой за существование (например в случае внешней агрессии), взаимопомощи (иногда альтруизм может быть адаптивнее чем агрессия) и т.д. То есть поведение в таком случае как результат адаптации вряд ли можно предсказать однозначно.

В силу вышесказанного, сама идея борьбы за существование отходит на второй план, потому, что является одной из возможной моделей поведения. На первый план выходит обычная повседневная жизнь животного (включая человека), которая может включать определенные модели поведения.

Вроде бы уже неплохо, но как быть с растениями? Попробуем немного изменить идею поведения. Если посмотреть на эволюцию популяции с точки зрения самой популяции, то с течением времени происходит процесс адаптации популяции к определенным условиям. Этот процесс можно рассматривать как процесс обучения живых систем (подобно тому как обучаются нейронные сети) на существование в определенных условиях. Такой подход вполне подходит при рассмотрении растений.

Но что у нас получилось? С такой точки зрения процесс эволюции выглядит почти как противоположность эволюции как процессу борьбы

за существование. Если понятие "борьба за существование" переносит интерпретации, связанные с миром животных в мир людей, то идея "процесса обучения" наоборот переносит интерпретацию тех же явлений из мира людей в мир животных. Различие между этими интерпретациями иллюстрирует насколько наше восприятие сильно зависит от интерпретаций. Можно также предполагать, что возможны и другие интерпретации процесса эволюции. Перенос понятий из описания животного мира в мир людей или наоборот приносит соответствующие интерпретации, поэтому является не очень корректным. Более корректным будет поиск общих понятий и интерпретаций. Это мы и попробуем сделать далее, введя понятия "действия по обеспечению своего существования" и "реализация стремления существовать".

Общепринятое определение (учебник): естественный отбор является результатом борьбы за существование; он основывается на преимущественном выживании и оставлении потомства с наиболее приспособленными особями каждого вида и гибели менее приспособленных.

Критика: отбор из-за низких температур не является результатом борьбы за существование. Скорее наоборот, отбор из-за низких температур является причиной для формирования приспособления и соответствующего поведения, обеспечивающего существование.

Определение альтернативное: борьба за существование - действия (процессы, поведение) по обеспечению своего существования, которое является результатом естественного отбора. Выживает тот, кто выживает (сохраняется тот, кто сохраняется). Потомство оставляет тот, кто оставляет потомство. То есть тот, кто выживает, того и можно определить как наиболее приспособленного с учетом статистического распределения по выживаемости в соответствии с каким-то конкретным признаком.

Обоснование данного определение можно сделать следующее. Понятно, что борьба за существование является действием (процессами, поведением) по обеспечению своего существования. То есть в одну сторону связь верна. Для полного соответствия сошлемся на Дарвина. Он понимал борьбу за существование в самом общем виде скорее как метафору (по-видимому, как действия направленные на выживаемость), что вполне соответствует альтернативному определению.

Если есть некоторые условия существования, то в этих условиях сохраняются особи, обладающие свойствами, подходящими для этих условий, то есть условия существования задают условия отбора, который реализуется для конкретных особей (положительный отбор или отрицательный).

Факторы отбора (внешние условия существования, в том числе ограниченность ресурсов, конкуренты и тд) являются внешними условиями в соответствии с которыми формируется поведение животного (и человека тоже). Такое поведение закреплено в процессе эволюции. Таким образом, борьба за существование (и в широком и в узком смысле) является приспособлением (и вторичным фактором эволюции), то есть поведение животных некоторого

вида (связанное в частности с ограниченными ресурсами) может эволюционировать в соответствии с эволюцией вида.

Если действия двух организмов по обеспечению своего существования приводят к их взаимодействию, то это взаимодействие может принимать форму борьбы (которая обычно и ассоциируется с борьбой за существование (в узком смысле)). Иногда в результате такого взаимодействия происходит отбор, который считается частью естественного отбора.

Как быть с обоснованием Чарльза Дарвина о неизбежности борьбы за существование из-за роста численности и ограниченности ресурсов?

Во-первых, сам Чарльз Дарвин обосновывал наличие борьбы за существование как неизбежное следствие именно ограниченности ресурсов (а не как обусловленное самим существованием животного мира), что предполагает, что борьба за существование является адаптивным поведением в условиях сильного ограничения ресурсов, а не наоборот. Такое поведение в условиях сильно ограниченных ресурсов само является результатом естественного отбора.

Во-вторых, сама борьба за существование ограничивает чрезмерную борьбу за существование. Для выживания популяции необходима выживаемость не только отдельных особей, но и популяции в целом. Если здоровые особи будут чрезмерно заняты борьбой друг с другом, то это увеличивает чрезмерно риск существования как отдельных особей, так и популяции в целом. Поэтому для уменьшения такого риска есть необходимость снижения уровня борьбы. Известно, что поединки между самцами часто носят ритуальный характер.

В-третьих, человек обладает сознанием, что дает возможность для формирования более сложного поведения и более развитой организации общества, чем у тех же мартышек.

В-четвертых, рост численности в геометрической прогрессии является вторичным фактором эволюции, то есть появился в процессе эволюции. Это является отчасти приспособлением для выживания вида в неблагоприятных условиях (чем больше особей, тем больше шансов на сохранение популяции). Поэтому при повышении благосостояния и снижении уровня борьбы за существование (в узком смысле) внутривидовой, должно происходить и снижение необходимости в оставлении многочисленного потомства (снижается риск негативного отбора). Со-временем, по-видимому, наступает равновесие между наличием ресурсов, рисками и рождаемостью, которое и обеспечивает регулирование рождаемости. Для обеспечения воспроизводства в нормальных условиях достаточно двух потомков от одного родителя. Получается простое воспроизводство без увеличения численности. В условиях развитого общества можно прогнозировать как раз обратную проблему - естественное сокращение населения (в развитых странах много семей с одним или двумя детьми). Понятно, что в любом случае это отдельная большая тема, связанная с проблемами, которые еще предстоит решать.

В-пятых, борьба за существование (в широком смысле) никуда не

исчезает даже с регулированием численности и регулированием поведения. В этом случае само регулирование является действием, направленным на обеспечение существования, то есть является той самой борьбой за существование (в широком смысле).

Итак, мы получили понятие "действия (процессы, поведение) по обеспечению своего существования" как аналог понятия "борьбы за существование (в широком смысле)" вполне применимый как к животному миру, так и к миру людей. Такие действия являются приспособлением, появившимся в результате естественного отбора, то есть являются вторичным фактором. При взаимодействии организмов (животных, людей) такие действия могут приводить к отбору (как и любые взаимодействия с кем и чем угодно с большей или меньшей вероятностью). Ограниченность ресурсов является условием, повышающим риск обострения борьбы за существование (в узком смысле именно как борьбы).

Мы выяснили, что действия по обеспечению своего существования является приспособлением. Чем оно отличается от прочих приспособлений? Обычно под приспособлением понимаются особенности строения: объем черепа, длина крыльев и т.д., что определяется генетически. Данное приспособление отождествляется с процессом, действием, поведением, направленными на обеспечение большей вероятности существования. Таким образом, это приспособление может иметь разные основания: процессы(организмов), инстинкты(у животных), осознанное поведение (как у человека) и тд. Часть из них передается генетически, часть через воспитание, передачу опыта и осознание. Но все эти действия и процессы являются результатом эволюционного процесса и в конечном итоге результатом естественного отбора (связь между поведением и отбором рассматривается в разделе "5.Отбор"). Таким образом, среди всех возможных приспособлений выделяется класс приспособлений, которые являются действиями (поведением, процессами), направленные на обеспечение большей вероятности существования. Этот класс приспособлений и отождествляется с борьбой за существование (в самом широком смысле).

Теперь сравним исходный термин "борьба за существование" с полученным в результате его обработки термином "действия по обеспечению своего существования" в контексте человеческого общества (точнее их интерпретации).

В человеческом сообществе понятие "борьба за существование" ассоциируется с выживанием в суровых условиях (желательно на Аляске) или с какими-то действиями, направленными против других людей (война, насилие, обман, идеи превосходства т.д.). Поэтому, когда жизнь отождествляется с борьбой за существование, то в неокрепших умах возникает впечатление, что жизнь - это выживание в борьбе с суровыми условиями и другими людьми (в которой естественны обман и насилие), в которой выживает сильнейший и прочее. Понятие "обеспечение своего существования" ассоциируется со здоровым образом жизни, нормальной пищей, домом, семьей, работой, решением жизненных проблем, безопасностью, а при

необходимости - защитой от внешней агрессии и прочее (в том числе и выживанием на Аляске), то есть с той самой обычной жизнью, которая нас окружает.

Если понятие "борьба за существование" переносит интерпретации, связанные с миром животных в мир людей, то понятие "действия по обеспечению существования" в большей степени основаны на понятиях общих как для животного мира так и для мира людей. Различие между этими интерпретациями опять же как и ранее иллюстрирует насколько наше восприятие сильно зависит от интерпретаций. Так как понятие "действия по обеспечению существования" обладает большей общностью, то его употребление кажется более корректным в обоих случаях, а интерпретации с ним связанные выглядят более нейтральными и адекватными.

Вроде бы получили то, что собирались получить. Поскольку борьба за существование является приспособлением в виде действий (поведения, процессов), является вторичным фактором, то это понятие вроде бы можно устранить из модели эволюции. Остаются только вариации и естественный отбор, а борьба за существование является их результатом. Однако не будем торопиться. Попробуем уточнить это понятие с помощью моделей.

5. Отбор

Рассмотрим особенности, связанные с отбором вообще и с естественным отбором в частности.

1) Отбор подразумевает отношения двух сторон. С одной стороны некоторое внешнее условие (естественные условия, взаимодействие с другими особями, людьми), с другой стороны - особь, которая подвергается отбору.

2) Отбор может быть положительным и отрицательным.

Положительный отбор предполагает существование особи до появления потомства, то есть существование производных генов, связанных с исходным в последующих поколениях, то есть в популяции в будущем. Отрицательный соответствует отсутствию (не существуют) производных генов в популяции.

Рассматривая отбор можно обращать внимание на положительный отбор или наоборот на отрицательный отбор. Одна часть отбора восстанавливается по другой части отбора. Зная исходную популяцию и зная результаты положительного отбора мы можем восстановить результаты отрицательного отбора и наоборот. Данная ситуация похожа на ситуацию со стаканом наполовину полным или наполовину пустым.

3) Отрицательный отбор является необратимым явлением.

Рассмотрим связь поведения животного (или человека) с естественным отбором.

Для животных естественный отбор задает не столько поведение сколько

допустимый диапазон поведения. Если животное (или человек) не поест то он умрет с голоду, то есть животное должно есть, но диапазон возможного поведения может быть очень широкий. Можно по разному добывать еду, можно есть ее в разное время, между поеданием пищи можно играть в футбол, слушать музыку, писать стихи или ничего не делать (и человек тоже). Напомню, что в данной статье рассматривается только биологическая часть, то есть в данном случае только поведение, связанное с поиском и поеданием пищи, а все остальное относится скорее к эволюции общества и прямого отношения к биологической эволюции не имеет (достаточно нейтрально по отношению к биологической эволюции, как и большая часть человеческой жизни). Память такого поведения представлена в виде инстинктов, задающих некоторые границы поведения, которые были в свою очередь очерчены естественным отбором.

Напрямую отбор не действует на поведение потому, что поведение не является необратимым явлением в отличие отрицательного отбора генов. Попытки направленно действовать на поведение людей с помощью отбора в обычных жизненных условиях в современном обществе считается преступлением. С другой стороны, техника безопасности на производстве и соответствующее поведение основаны на необходимости сохранения здоровья и жизни людей, что является необходимой нормой в современном обществе. Такое поведение принимается осознанно как необходимость и является следствием все того же стремления существовать (которое является результатом естественного отбора).

Так как в основе поведения, обеспечивающего существование лежат инстинкты и все то же стремление существовать, которые являются результатом естественного отбора, то поведение (точнее возможный диапазон поведения) животного (и человека) по обеспечению своего существования является результатом естественного отбора.

Рассмотрим влияние отбора на формирование некоторых естественных иерархий.

Из биологии известно о существовании пищевых цепочек которая состоит из звеньев "пища — потребитель". Потребитель осуществляет отбор того, что является для него пищей. Таким образом возникает цепочка отбора. При взаимодействии особей одного вида тоже может происходить отбор. В результате возникает цепочка отбора, которая состоит из звеньев "жертва - победитель". Под "жертвой" понимается особь не прошедшая отбор из-за воздействия "победителя". Эти цепочки построены на основе естественного отбора. Они связаны с борьбой за существование (в любом смысле). На основе подобных цепочек возникают естественные иерархии.

В данном случае борьба за существование является поведением. По мнению авторов, еще одной цепочкой является цепочка поведения, звеньями которой является отношение между поведением особей. Одна особь воздействует на другую особь с целью изменить поведение, направленное

на обеспечение существования (например отгоняет соперника от пищи). На основе таких цепочек в популяции естественным образом возникают иерархии влияния и контроля поведения (не очень строго их можно считать иерархиями отбора поведения). Они упорядочивают распределение ресурсов в пределах одной популяции и ограничивают борьбу за существование (в узком смысле) через отбор поведения, то есть через влияние на поведение. Как было замечено выше поведение не является необратимым в отличие от отрицательного отбора генов, поэтому влияние на него не может считаться полноценным отбором.

Подобные иерархии основаны на внутренних мерах существования (количество особей ниже по иерархии, количество потомства и самок, количество пищи и тд). Внешние меры существования определяют жизнеспособность и эволюцию подобных иерархий, как и любых явлений живого мира (то есть способность проявлять себя по отношению к разным условиям и воздействиям (степень инвариантности)).

Подобные иерархии (на основе контроля поведения) существуют и в человеческом обществе. Они также основаны на внутренних мерах существования, они также эволюционируют в соответствии с внешними мерами существования, определяющими их способность существовать (степень инвариантности). Уместно заметить, что в человеческом обществе имеется тенденция инвариантизации общественных отношений, которая влияет на формирование подобных иерархий, делая их более осмысленными, целесообразными и эффективными (статья "The Logic of Elements of Reality"). В данной статье свойства и эволюция данных иерархий в обществе не рассматривается.

Заметим, что в физическом мире также существует иерархия материальных объектов, построенная на внутренних мерах существования, а закономерности, описывающие материальные объекты являются инвариантными (что соответствует внешним мерам существования).

Таким образом, в трех рассматриваемых пространствах проявлениях несмотря на их огромные различия, мы имеем некоторые общие фундаментальные свойства. Является ли это случайным совпадением? В статье "The Logic of Elements of Reality" предлагается схема модели отношений, объединяющая все три пространства, то есть с точки зрения рассматриваемого подхода такое совпадение не является случайностью. В данной статье рассматривается также пространство проявлений человека (душа-психика-сознание). По-видимому, в данном контексте можно отметить иерархию осознанного контроля, которая подвержена эволюционным изменениям под воздействием окружающего мира и подсознания, а также иерархию опыта (от частного к обобщениям) и его эволюцию.

Перечислим причины, по которым, с точки зрения авторов, есть смысл исключить естественный отбор при описании эволюции или заменить другими понятиями (по крайней мере в контексте четырех рассмотренных пространств).

- 1) Существительное "отбор" является производным от слова "отбирать". Слово "отбирать" подразумевает изначально осмысленные действия, поэтому привносит в понятие "естественный отбор" определенную интерпретацию из человеческой жизни. На самом деле природа ничего не отбирает (в определенных условиях что-то сохраняется или не сохраняется).
 - 2) Вторая причина исключить понятие "отбор" связан с вопросом: борьба за существование является следствием естественного отбора или наоборот естественный отбор является следствием борьбы за существование? В контексте внешних условий эти понятия взаимозаменяемы. Если есть некоторые условия существования, то в этих условиях сохраняются особи, обладающие свойствами, подходящими для этих условий. Особь сохраняется тогда и только когда ее обеспечение существования соответствует внешним условиям. в последнем предложении слева - отбор, а справа - борьба за существование. То есть термин отбор можно попросту отбросить как эквивалентный борьбе за существование. С другой стороны именно внешние условия задают возможные подходящие для сохранения варианты свойств особей, то есть эти условия и можно отождествлять с факторами отбора (для тех кто предпочитает сохранить термин "отбор").
 - 3) Для того, чтобы рассматривать более общие эволюционные механизмы в контексте пространств (биологического, общество, отдельного человека (эволюция опыта ,например)) необходимы более общие понятия. Существование (не существование) мыслей человека не является необратимым явлением, то есть их появление и исчезновение нельзя отождествлять с отбором. Для этих целей больше подходит понятие "существует". Те же самые замечания верны и для общественных проявлений. Отбор на генетическом уровне является необратимым явлением.
 - 4) Понятие "отбор" состоит из двух частей: положительный отбор и отрицательный отбор. Когда говорят "произошел отбор", то возникает неоднозначность. Оптимисты скорее всего будут иметь ввиду положительный отбор, а пессимисты - отрицательный. При использовании понятия "существует" такой неопределенности нет.
 - 5) Человеческая цивилизация преуспела в борьбе за существование с другими видами, для которых стала одним из факторов отбора, отождествляя себя с природой через отбор и являясь одним из факторов отбора для самой природы, забывая что является всего лишь ее частью. Понятно, что этот аргумент является самым слабым, потому что в данном случае важнее отношение и способность осмыслить свое место в природе, а не термин из энциклопедического словаря.
- Понятие "отбор" вполне можно заменить понятием "существует (не существует)". Существует тот, кто существует (не обязательно самый самый сильный, быстрый, умный и тд.). Существуют те гены в популяции, источник которых обеспечил их существование в потомстве.

6. Ассоциативная модель существования

Построим ассоциативную модель существования и борьбы за существование (в самом узком ее смысле именно как борьбы).

Образно существование можно ассоциировать с течением реки, а борьбу за существование (именно в узком смысле как борьбу) можно ассоциировать с турбулентностью (бурунами). Если русло реки ровное, то течение тоже ровное и спокойное. В местах, где встречаются препятствия в виде выступов, узких мест, впадение других рек могут возникать буруны. Буруны не существуют сами по себе по своему усмотрению. Они возникают в процессе течения воды при определенных условиях. Если мы изменим эти условия, то исчезнут и буруны, но само течение реки при исчезновении бурунов никуда не исчезнет. Наличие бурунов можно регулировать. предположим, что в реку впадает другая река и в месте пересечения течений возникают буруны. Можно поставить перегородку, разделяющую два рукава до их нормального слияния и буруны исчезнут.

Эта модель демонстрирует, что можно регулировать течение реки. Подобно этому, в обществе регулируется наличие проявлений агрессивных форм борьбы за существование в виде различных моделей организации общественных отношений. В животном мире есть различные модели такого регулирования - иерархическая, в виде стада с лидером, кастовая (как у муравьев) и т.д. В человеческом сообществе такие модели все еще достаточно распространены. Более развитые человеческие сообщества постепенно переходят к более сложным современным моделям, потому что исходные модели наряду с некоторыми достоинствами имеют и определенные недостатки. По-видимому, современные общества конкурируют между собой именно на уровне моделей общественного устройства. Поскольку человек обладает развитым сознанием, то человеческое сообщество имеет возможность для создания более развитых моделей организации. Конкретный вид модели организации общественных отношений зависит от особенностей конкретного общества. Общие тенденции эволюции общества описаны в статье "The Logic of Elements of Reality".

Есть три варианта регулирования борьбы за существование. Первый описан выше (регулирование с помощью моделей организации общественных отношений). Вторым вариантом возникает естественным путем при отсутствии первого в соответствии с идеей Дарвина о борьбе за существование в мире животных. При условии того, что имеется оружие, способное уничтожить всю человеческую цивилизацию, то вторым вариантом может иметь печальные последствия. Третьим вариантом: прилетят инопланетяне (добрые или злые), колонизируют землю и обеспечат людям существование в рамках своей цивилизации. Пока инопланетян что-то не видно, поэтому остаются только первые два варианта. Других вариантов пока нет.

7. Простая модель "реализации стремления существовать"

Мы выяснили, что понятие "борьба за существование" (в широком смысле) можно заменить понятием "действия по обеспечению существования" ("действия по обеспечению большей вероятности существования").

Последний термин является достаточно точным, но для построения модели заменим его на понятие "реализация стремления существовать", которое больше подходит для построения моделей. С точки зрения построения модели оно более простое, хотя и имеет свои недостатки (стремление является некоторым внутренним свойством особи, которое ассоциируется с ощущениями, а не с чем-то объективным). Но мы будем считать, что стремление есть, если фиксируется проявление такого стремления в виде выбора "правильных" вариантов (вариантов, повышающих вероятность существования в условиях информированности особи о свойствах вариантов).

Построим модель.

- 1) есть исходное состояние s
- 2) есть потенциальные состояния s_1, s_2 (вариации)

В наблюдении принимают участие особи из одной популяции. Для любой особи есть три варианта:

- 1) ничего не выбирать, то есть остаться в состоянии s
- 2) выбрать s_1
- 3) выбрать s_2

Будем считать, что стремление существовать проявляется в том, что особь выполняет действия обеспечивающие наибольшую вероятность существования и наоборот, отсутствие стремления существовать соответствует тому, что особь не совершает никаких действий в условиях выбора и информированности для обеспечения наибольшей вероятности существования.

Пусть до выбора особи имеют следующую информацию:

- 1) s не обеспечивает существование
- 2) s_1 и s_2 неопределенность

Пусть имеются следующие условия после выбора:

- 1) s не обеспечивает существование
- 2) s_1 обеспечивает существование
- 3) s_2 не обеспечивает существование

Предположим, что каждая из особей сделала свой выбор. Предположим, что есть распределение выбора по всем трем вариантам.

Поскольку состояние s определено (не обеспечивает существование), то особь, выбравшая этот вариант не обладает стремлением существовать.

Все особи, имеющие стремление существовать выберут один из вариантов s_1, s_2 случайным образом.

Посмотрим, как действует отбор. Негативный отбор соответствует вариантам s, s_2 . Позитивный отбор соответствует варианту s_1 .

Если число особей достаточно большое, то при случайном распределении популяция сохраняется при таком отборе. При этом сохраняются только те особи, у которых есть стремление существовать. То есть стремление существовать сохраняется при любом распределении вариантов на существование, если среди них есть варианты с позитивным отбором. То есть стремление существовать является инвариантом (постоянное свойство) эволюционного отбора. До выбора оно (стремление существовать) связано с вариантом $[s1,s2]$, а после выбора с вариантом $s1$. Стремление существовать соответствует проявлению $[(t0,[s1,s2]),(t1,s1)]$. Если мы фиксируем стремление существовать (его реализацию в виде выбора), то мы либо находимся в состоянии перед выбором ($t0$) с вариантом выбора $[s1,s2]$, либо в состоянии после выбора ($t1$) с вариантом $s1$. То есть стремление существовать является результатом объектирования выбора вариантов, приводящих к существованию (в смысле статьи "The Logic of Elements of Reality"). Рассмотрим еще один вариант. Стремление существовать является объектированием проявлений $(t0,s,0),(t0,[s1,s2],1),(t1,s1,1),(t1,s2,0)$ (здесь добавлена информация о характеристике проявления (обеспечивает существование или нет)).

Выводы:

- 1) Стремление существовать рождается в процессе отбора. Отбор состоит из двух частей: положительный отбор и отрицательный отбор. Можно считать, что стремление существовать рождается в результате положительного отбора или наоборот в процессе отрицательного отбора. Это похоже на ситуацию с наполовину полным и наполовину пустым стаканом. Если бы я был оптимистом, то я выбрал бы первый вариант, если бы я был пессимистом, то выбрал бы второй вариант. Лично я стараюсь смотреть на это с более нейтральной точки зрения (с точки зрения существования). Это дает еще один повод не использовать понятие отбора при описании эволюционных процессов (понятия "существует" вполне достаточно, хотя я тоже использую понятие "отбор" скорее по привычке).
- 2) Стремление существовать является внутренней копией отбора, связанной с особями и популяцией, то есть в стремлении существовать заложена память выживания и существования. Механизмы этой памяти мы не рассматриваем (гены, передача знаний в виде обучения и тд).
- 3) Если есть стремление существовать, то реализуется необходимость выбора.
- 4) Стремление существовать с его реализацией можно рассматривать как инвариант живой природы (характеризует все живое). Возможно именно это свойство отделяет живое от неживого. Хотя это свойство является вторичным фактором эволюции и со временем эволюционирует, но в контексте эволюции живого само его наличие можно считать первичным фактором.
- 5) Понятие "стремление существовать", а точнее понятие "реализация стремления существовать" (с учетом сделанных в начале параграфа оговорок) можно рассматривать как тождественное понятиям "действие

по обеспечению существования" и "борьба за существование" (в широком смысле).

6) Как и в случае с "действием по обеспечению существования" стремление существовать при определенных условиях может проявлять себя в виде борьбы за существование (в узком смысле этого понятия именно как борьбы), хотя это и не следует напрямую из рассмотренной модели, а следует из соображений, рассмотренных в предыдущих разделах.

7) Любые внешние манипуляции со стремлением существовать и выбором с целью обеспечить стимулирование определенных действий и выбора приводит к появлению дополнительных рисков, поэтому манипулятор становится дополнительным условием с дополнительными рисками. Поскольку стремление существовать направлено на снижение рисков, то естественной нормальной реакцией становится взаимодействие с манипулятором с целью снижения таких рисков. В человеческом обществе такие действия неизбежно становятся источником конфликтов и противоречий.

8) Рассмотрим в качестве внешней меры существования вероятность популяции выжить. При большем сохранении особей с реализованным стремлением существовать, в следующих поколениях вероятность популяции выжить постепенно увеличивается (происходит процесс адаптации популяции к условиям существования). То есть значение внешней меры существования в какой-то степени является количественной характеристикой реализованного стремления существовать. В процессе эволюции, то есть при увеличении значения внешней меры существования в результате адаптации происходит процесс постепенного усложнения структуры строения особей вида. Эта тенденция противоположна тенденции уменьшения упорядоченности структур физических объектов, характеризуемых энергией (внутренней мерой существования). Таким образом, внешние меры существования в некотором смысле дополняют к внутренним мерам существования. В соответствии с этим в качестве гипотезы можно предполагать физические основы биологической эволюции.

8. Физические основы биологической эволюции

В физических моделях ключевую роль играет энергия (внутренняя мера существования). Внешняя мера существования присутствует в виде инвариантности физических закономерностей, то есть явным образом отсутствует в физических моделях. Имеет право на существование предположение, что внешние меры существования имеют такое же право на существование (по крайней мере при построении физических моделей в каком-то виде). Можно также предполагать, что для некоторых пространств проявлений влияние внешних мер существования будут проявлять себя более отчетливо. Одним из кандидатов на такое пространство является биологическое пространство проявлений. Можно даже предположить, что в контексте биологической системы есть больше шансов распознать и фиксировать

проявления этих внешних мер. Если они оказывают влияние на жизнь биологических систем, то они должны вносить некоторые поправки в их существование, необъяснимые с точки зрения внутренних мер (энергетической, информационной). Как было замечено ранее, предполагается, что именно внешняя мера существования соответствует направлению эволюции, то есть соответствует адаптации и усложнению (это рассматривалось ранее на самом верхнем уровне взаимодействия с внешними условиями). Теперь же предполагается, что такие же свойства имеют место и на уровне физической организации биологических систем, то есть именно свойства физических внешних мер существования являются ключевыми при их организации и существовании. Известно предположение Нильса Бора о том, что живые системы двойственны обычным физическим системам. Внешние физические меры существования в некотором смысле действительно двойственны по отношению к внутренним физическим мерам (например энергии или количеству информации).

License agreement

This text is conceived and written by authors, listed on the title page.
This text is presented for free use as well as the numbers.

REFERENCES

- [1] Ч.Дарвин, Происхождение видов.
- [2] Ник Лейн, Вопрос жизни. Энергия, эволюция и происхождение сложности, "Издательство АСТ", 2018
- [3] Печуркин Н.С. Энергия и жизнь. — Новосибирск: Наука. Сиб.отд, 1988