

# Часть 1

## СОЦИАЛЬНАЯ МАКРОЭВОЛЮЦИЯ И ИСТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

### Глава 1. Социальная эволюция как составная часть универсальной эволюции

**Социальная эволюция как составная часть универсальной эволюции.** Эволюция – это процесс, который начался одновременно с возникновением нашей Вселенной (если она когда-либо имела такое начало). В любом случае эволюцию можно рассматривать как форму существования материи и, говоря философским языком, атрибут материи.

Несмотря на колоссальные различия между космической, биологической и социальной макроэволюциями, существует и много сходств между ними. К сожалению, возможности их выявления посвящено очень мало работ. Можно выделить, по меньшей мере, несколько десятков таких сходств и сгруппировать их в крупные блоки. Мы частично провели такую работу (см. Гринин, Марков, Коротаев 2008; Гринин, Коротаев и др. 2009; Гринин 2013, 2017; Grinin 2014, 2015, 2018; Grinin L., Grinin A. 2019). В данной главе, конечно, мы не сможем сказать обо всех таких сходствах, но, тем не менее, рассмотрим ряд достаточно важных сходств, которые, по нашему мнению, наглядно демонстрируют системно-структурное и функционально-эволюционное единство мира – от микромира до глобального, современного человечества. Понимание этих сходств углубляет наше представление о социальной эволюции и ее закономерностях. Ведь уже к моменту появления человеческого общества в самом его примитивном виде, эволюция уже наработала множество способов реагирования на изменение окружающей среды, осуществления заполнения различных ниш, отбора наиболее удачливых, имеющих те или иные преимущества или приспособленных, перехода в качественно новое состояние, заполнения открывшихся ниш и т. д. Ни в коем случае нельзя думать, что социальная эволюция во всем отличается от эволюции на предшествующих уровнях. Напротив, внимательный анализ заметит огромное количество сходств в механизмах и процессах. Бесспорно, в процессе социальной эволюции появляются новые способы, а движение ускоряется. Но она ускоряется именно потому, что арсенал изменений уже стал велик и с его помощью происходит канализация развития, не требующая уже перебора многих способов.

Эволюция связана с появлением качественно новых элементов, функций и т. п. Отметим, что появление качественно нового на любом уровне эволюции требует особых условий. Здесь можно говорить о *правиле совпадения уникальных условий для возникновения качественно новых явлений*. И чем более значимым является эволюционное событие, тем более уникальное сочетание условий требуется. Соответственно, подобные условия и события возникают редко<sup>1</sup>. Но уникальность никогда не бывает полной, она

---

<sup>1</sup> Чем более значим переход, тем реже он совершается. Эта мысль формулировалась нами в *правиле редкости крупных ароморфозов* (Гринин и др. 2008: 39–40). В этой же книге мы сформулировали правило особых (исключительных) условий для возникновения ароморфозов (Там же: 41–45), которое является частным случаем правила совпадения уникальных условий для возникновения качественно новых явлений.

всегда реализуется только в отдельных, но важных с эволюционной точки зрения аспектах.

Для крупных качественных прорывов в биологической эволюции используется термин *ароморфоз*, но мы распространили его и на социальную эволюцию (см.: Гринин, Марков, Коротаев 2008, 2009; Гринин, Коротаев 2007, 2009; о социальных ароморфозах см. ниже). Более того, вполне можно использовать этот термин и в космической эволюции. Соответственно, и правило ароморфоза здесь может быть в значительной мере уместно (Гринин, Марков, Коротаев 2008: 26–27), если заменить слово *организм* на *систему*<sup>2</sup>.

Согласно правилу ароморфоза, в ходе макроэволюционного процесса в отдельных группах систем время от времени происходят такие потенциально значимые изменения (инновации), которые в конечном счете (но не одновременно) оказываются способными обеспечить появление большой группы организмов (биологических и социальных) либо их радикальную качественную реорганизацию. В результате таких новообразований или реорганизации: 1) достигается повышение устойчивости организмов; 2) повышается уровень организации системы; 3) организмы получают другие потенциально важные эволюционные преимущества. Эти преобразования ведут к ускорению развития.

**Способность к развитию, самосохранению и самоорганизация.** Эволюция, то есть изменения объектов, по сути, означает уничтожение их стабильности и идентификации. С этой точки зрения всю материю на любых стадиях и в любых областях эволюции можно разделить на обладающую способностью самосохраняться и обладающую способностью трансформироваться (естественно, такие качества представлены в разных пропорциях). Другими словами, можно говорить об эволюционной и неэволюционной материи<sup>3</sup>. Даже в человеческом обществе существуют очень консервативные элементы, и до сих пор встречаются слабо податливые к изменениям общества, тем более это было ярко выражено в предшествующие эпохи. Средний возраст биологического вида не превышает 10 млн лет. В то же время есть немало видов, насчитывающих 200 и 300 млн лет, а синезеленые водоросли имеют предположительный возраст в миллиарды лет, то есть они практически не изменились с архейской эпохи. Таким образом, мы видим в биологии виды, которые существуют сотни миллионов лет без радикальных изменений, но также и виды, которые дали толчок для мощного типогенеза (то есть образования новых таксонов), либо виды, которые исчезают по биологическим видам быстро (например, древние гоминиды). Одним из важнейших открытий второй половины XX века было открытие существования т.н. темной материи, распространенность которой по массе далеко превосходит во вселенной распространенность светлой (или барионной) материи, видимой нами. Но при этом, похоже, что способность к эволюционированию у темной материи, если и есть, то на порядки меньше, чем у светлой. Еще одним важнейшим открытием стало обнаружение т.н. темной энергии, которая по массе превосходит даже темную материю, но, кажется, также слабо восприимчива к эволюционным изменениям.

<sup>2</sup> Мы полагаем также, что идею ароморфозов можно перенести и на неживую природу, хотя бы на эпизод возникновения сложных органических веществ. Во всяком случае, над этим стоит подумать, поскольку такие крупные явления, как появление углерода, атомов тяжелых элементов, формирование галактик, планет и т. д., являются судьбоносными для Вселенной, по крайней мере, с позиции антропного принципа (см. о нем в статьях В. В. Казютинского, Л. Е. Гринина, А. В. Маркова, А. В. Коротаева и А. Д. Панова, а также в статье А. П. Назаретяна в: Гринин, Ильин, Коротаев 2012). Мы могли бы также использовать такое понятие, как *преадаптация* (то есть обладание свойствами, которые оказываются абсолютно решающими при переходе в другие условия существования, например из водной стихии на сушу), относительно неживой природы. Ведь, согласно мнению некоторых ученых, в живых системах не обнаруживаются свойства, которыми бы не обладали разные неживые объекты (Иваницкий 2010: 339).

<sup>3</sup> Уместным будет заметить, что в физике существуют понятия релятивистских и нерелятивистских частиц, то есть способных или неспособных вступать в контакт с другими. Мы полагаем, что этот термин может быть использован и для анализа других фаз эволюции.

Таким образом, эволюционирующая материя на всех стадиях составляет абсолютное меньшинство (см. об этом также: Назаретян 2012); так, светлая (барионная, звездная) материя, по современным данным, составляет только 3–5 % (см.: Гринин 2013). И такая пропорция верна даже для человеческого общества, где, по некоторым данным, число новаторов также составляет 3–5 %. Но в то же время, как мы полагаем, именно в процессе эволюции этой пропорционально малой части материи она приобрела свойство к самоорганизации. Процессами самоорганизации материи занимаются многие науки, в том числе синергетика и кибернетика. Самоорганизация как и саморегуляция – одно из важнейших и всеобщих свойств материи на любой стадии эволюции (Гринин А. 2016а, 2016б). Можно считать, что чем сильнее у материи свойство эволюционировать, тем сильнее и способность к самоорганизации, а также к способности взаимодействовать со средой. В качестве иллюстрации проблемы взаимодействия со средой, характерной для всей эволюции, можно взять также тему «мусора», возникающего в процессе функционирования объектов, и способов избавления от него. Это сквозная эволюционная и все более актуальная проблема современности. Данный аспект довольно интересно рассматривает Ф. Спир (2012).

В целом можно говорить об эволюционном правиле *неспособности части объектов к эволюционным изменениям*, которое означает, что далеко не все объекты и системы способны к эволюции, и в любом случае величина этой способности существенно отличается у разных систем. Кроме того, для эволюционных изменений требуется определенная скорость изменения внешних условий (или особые условия), что случается далеко не всегда.

В принципе, конечно, мы полагаем, что любой объект, система и любая форма материи может эволюционировать, но потенциал к этому у разных типов и объектов различаются колоссально.

Отметим еще раз, что неспособность к эволюции есть способность материи к самосохранению; так, темная масса (материя неизвестного состава), вполне вероятно, не изменилась за последние 13–14 млрд лет с момента Большого взрыва, а возможно, и существовала до Большого взрыва. Правда, хотя последние открытия и утверждают неизменность темной материи и темной энергии (космического вакуума), все же можно предположить, что и они имеют в какой-то степени способность к изменениям, только времени для таких изменений у них требуется на порядок-два больше, чем у светлой материи. Ведь ранее и звезды казались неизменными.

Таким образом, развитие идет между устойчивостью и изменчивостью в чудовищно большом континууме. Оба качества имеют большие преимущества, равно как и слабости, оба качества оказываются необходимыми для существования объектов, видов и в целом мира. Это же мы видим и социальной эволюции. Есть более устойчивые институты, которые, видоизменяясь, в основе остаются неизменными, есть народы, которые оказываются весьма приспособленными к своему образу жизни, так что могут существовать без радикальных изменений длительное время (тысячелетия), а есть общества и ситуации, когда налицо быстрые изменения, ведущие к серьезным качественным трансформациям. Мы не считаем, что такая неспособность является генетической или связана с расовой принадлежностью (хотя для периода антропогенеза это вполне возможно), но скорее с особенностями, в которых оказывались те или иные общества, включая природное и социальное окружение, роль обстоятельств, включая и появление выдающихся личностей и многое другое (см. еще ниже).

## 1. Правила эволюции

**Закон возрастных стадий жизни объектов.** В свое время О. Шпенглер (1993) и А. Тойнби (1991) прославились тем, что представили публике свои теории цивилизаций,

в которых, в частности, утверждалось, что каждая цивилизация проходит обязательные стадии своей жизни (рождение, юность, зрелость, дряхлость), прежде чем умереть. В еще более категоричной форме высказал подобную идею Л. Гумилев, заявляя, что возраст любого этноса от рождения до смерти – 1500 лет и в ходе своей жизни этносы проходят одни и те же стадии. Данная идея до сих пор вызывает дискуссии, тем не менее, действительно, идея определенных фаз жизни социальных организмов не беспочвенна. Но если в социальной жизни социум может продлить свою жизнь и вернуть себе динамизм за счет инноваций и реформаций (*и в этом отличие социальной эволюции от других уровней*) то в эволюции в целом мы ясно видим, что все материальные объекты и системы имеют определенное время жизни, при этом они проходят строго определенные стадии своей жизни. В отношении биологических организмов и даже видов это вполне очевидно. Звезды также имеют определенные стадии жизни. После стадии обычных ядерных реакций, называемой главной последовательностью, в зависимости от размеров звезда превращается либо в белого карлика (проходя стадию красного гиганта), либо (при больших массах) в нейтронную звезду. Определенные фазы можно найти в жизни и многих других объектов.

**Правило эволюционной блочной сборки.** Оно было сформулировано в нашей книге (см.: Гринин, Марков, Коротаев 2008) для анализа сходств между биологической и социальной макроэволюциями. Однако оно вполне подходит и для космической, химической и геологической фаз эволюции. Смысл этого правила в том, что в ходе эволюции возникают некие элементарные или более сложные узлы, системы, конструкции, которые потом используются в самых разных вариациях. Элементарные частицы являются такими узлами, из которых возникают атомы. С появлением атомов возникают звездные системы, а в недрах звезд из добавочных элементарных частиц формируются все новые виды атомов, включая тяжелые элементы. С появлением достаточного разнообразия атомов можно говорить о химической эволюции. Атомы оказываются универсальными узлами и компонентами для создания разнообразнейших молекул, что знаменует начало геологической и сложномолекулярной органической эволюции, ведущей к жизни. Клетка становится простейшим элементом, из которого строятся живые организмы, постепенно возникают целые блоки органов и систем, которые удивительно похожи в разных классах и даже типах живых организмов. Нельзя не вспомнить о генах и хромосомах как о стандартных деталях и блоках биологических систем. Ведь можно вставить ген мыши в слона, а ген человека – в бактерию! Таким образом, достигается поразительная стандартизация элементов и «деталей» на всех уровнях эволюции, а за счет того, что при создании качественно новых объектов эволюции используются на 90–99 % уже отработанные конструкции, скорость эволюции возрастает неимоверно. Добавим, что заимствование в человеческом обществе возрастает на несколько порядков, общества перенимают друг у друга (порой полностью) религии, правовые, политические и технологические системы. Результатом является глобализация, в процессе которой унификация достигает невиданного уровня.

**Неравномерность и катастрофы.** В эволюции периоды медленных изменений (накоплений), собственно эволюция в узком смысле слова, сменяются бурными метаморфозами и качественными трансформациями (иногда они выглядят как революции), а периоды бурного роста сменяются катастрофами. В свое время в геологии и палеонтологии шли бурные дискуссии между сторонниками катастрофизма (школа знаменитого палеонтолога Ж. Кювье) и сторонниками постепенных изменений (Ч. Лайель). Победа последних была прогрессом, однако в дальнейшем стало ясно, что одними медленными, незаметными изменениями очень многого не объяснить. Таким образом, теория эволюции обогатилась идеями скачков, переворотов и катастроф, что позволило более адекватно понять, как и почему менялся мир. Важно отметить, что катастрофизм является

неотъемлемой частью эволюции на любой ее стадии. Сама идея Большого взрыва – наиболее грандиозной «катастрофы» в истории Вселенной – лежит в основе ее начала.

Однако правильнее будет говорить о *принципе синтеза градуализма и катастрофизма*. Сочетание обоих принципов в эволюции налицо. Но нигде на других уровнях эволюции эти способы так органически объединяются, как в космической эволюции. Например, в индивидуальных судьбах звезд. Главная последовательность звезд, во время которой идет очень долгий процесс выгорания водорода – обязательная фаза любой звезды, – демонстрирует постепенность и важность медленных и длительных процессов. Однако катастрофы того или иного масштаба есть в жизни любой звезды (Гринин 2013: 141). *Сказанное ведет нас к формулированию правила цикличности смены резких и медленных изменений*. В эволюции органично сочетаются процессы медленного, почти незаметного и взрывного роста, периоды быстрых трансформаций, нередко связанных с разрушениями или даже коллапсами, и медленных накоплений изменений. В итоге это способно приводить к формированию объектов с качественно новыми характеристиками. И порядок может вновь смениться беспорядком.

Таким образом, катастрофы оказываются неизбежными спутниками развития и эволюции, платой за развитие, быстрый рост (а на определенных стадиях эволюции и за прогресс). В мире космоса катастрофы – это неизбежный результат долгой жизни звезд, которые, истощив свои резервы энергии, превращаются в белых карликов или красных гигантов, а иногда дают вспышку необычайной яркости – вспышки сверхновых. В биологии катастрофы – это великие вымирения, которые расчищали экологический простор для появления или расцвета новых прогрессивных видов. Стоит отметить, что именно катастрофы дают особо богатый материал для научной реконструкции прошлого. Так, именно анализ смещения спектров в результате тотального исследования вспышек сверхновых стал основанием для открытия (одного из важнейших в астрофизике и важнейшего за последние пятнадцать лет) антитяготения космического вакуума (так называемой темной энергии, занимающей львиную часть всей массы Вселенной. О темной энергии и темной материи см. Гринин 2013)<sup>4</sup>.

В целом можно говорить о паттерне *катастроф как одного из главных механизмов отбора на всех уровнях эволюции*, включая и социальный, особенно на ранних фазах социальной эволюции, когда катастрофы могли вести к тяжелейшим лишениям (достаточно вспомнить только великую эпидемию чумы – черную смерть – в 14 веке) и даже к гибели обществ. Вот почему драматизм характерен для эволюции на всех ее уровнях. Паттерн катастроф тесно связан с *циклами смены порядка и хаоса*. Порядок из хаоса – один из главных паттернов эволюции. Смена порядка и беспорядка, превращение последнего в порядок, вновь слом порядка перед переходом на новый уровень – неизбежная последовательность многих процессов. Создание стабильного порядка нередко требует ликвидации множества «излишних» объектов. А такая ликвидация в эволюции происходит достаточно часто в виде массовых вымираний или других катастрофических событий.

Если вспомнить историю Солнечной системы, то получается впечатляющая картина потерь, в результате которых только и стало возможным ее возникновение и переход в более или менее устойчивое состояние. Существует множество гипотез о таких катастрофах, в результате которых гибли протопланеты, при столкновениях возникали спутники (есть теория о таком возникновении Луны), спутники, каким считают Меркурий до некоторого периода (спутник Венеры) отрывались от планет, в результате чего Венера стала вращаться в обратном направлении. Есть идея, что резонанс Юпитера и Сатурна вызвал мощную бомбардировку земных планет и расчистил пояс астероидов и пояс Кой-

<sup>4</sup> В своей книге *Выбор катастроф* Азимов (2002) проанализировал все возможные виды катастроф (реальных и потенциальных), начиная от Большого взрыва, взрыва сверхновых, возможности коллапса Солнца до оледенений, дрейфа континентов, цунами, биологических и социальных катастроф, сделал различные прогнозы.

пера. Происходили ли эти конкретные катастрофы или нет, но мы вправе ожидать, что формирование столь мощной системы, как Солнечная, должно было сопровождаться катастрофами (Кусков и др. 2009: 143; Хейзен 2015: 44). Словом, история космоса, Земли, жизни и общества насыщена катастрофами<sup>5</sup>. Катастрофы – это важнейшая часть эволюции, а также отбора<sup>6</sup>.

Исследуя связь катастроф и эволюции можно сформулировать *принцип творческого (созидательного) разрушения для фазовых переходов, трансформаций и расширения разнообразия*<sup>7</sup>. «Творческое разрушение» – создание нового за счет разрушения или вывода из активной жизни старого. При этом новое уже в чем-то, иногда существенно, не похоже на старое. Это обеспечивает постоянную преемственность и поле для продвижения к новому, подобно тому, как смена поколений биологических особей всегда влечет какие-то изменения (Гринин 2013: 140).

Но сами по себе разрушения не могут быть созидательными. Они становятся созидательными, только когда проделана большая подготовительная работа. И все равно часто сначала следует откат назад, и только потом – много времени спустя – эволюция, как бы разбежавшись, начинает новое движение вперед. В социальной эволюции мы можем наблюдать это неоднократно. Наиболее известные примеры варваризация Европы после падения Западной Римской империи после нашествия германцев, опустошения монголов; но после обеих катастроф через большее или меньшее время начинался подъем, основанный на новом синтезе. Поэтому можно говорить о правиле подготовительной работы эволюции. Эволюционный прорыв, совершенный в результате складывания уникальных условий, никогда не является случайностью, но всегда подготавливается огромной и длительной «работой» эволюции по продвижению изменений в определенном направлении. Однако складывание уникальных условий именно в данном месте и времени часто зависит от случайностей. При этом для начала процесса фазового перехода или трансформации объекта часто нужен толчок, или триггер. С одной стороны, конечно, последний не сработает без внутренней готовности системы, но с другой – даже высокий уровень внутренней готовности не может сам собой запустить процесс трансформации, как не может порох взорваться без огня. Без триггера система может долго находиться в состоянии потенциальной готовности к трансформациям. В этом случае образуются аналоги эволюционно типичных/признанных систем.

**Типичность и уникальность объектов.** С одной стороны, мы не можем не удивляться способности к «поточному производству» природы, когда она создает миллионы и триллионы исключительно похожих друг на друга копий одних и тех же объектов. Проблема идеальных вечных сущностей и реальных копий-существований вещей издавна волновала философов. Но, с другой стороны, несомненна вариативность одинаковых по типу объектов. В самом деле, ни одна звезда не похожа на другую, даже если они будут относиться к узкой классификационной группе (а групп звезд весьма много), даже если они образовались (подобно однояйцовым близнецам) из одного газопылевого скопления (в результате одного взрыва сверхновой и т. п.). Ведь они все равно будут различаться по массе, химическому составу, наличию или отсутствию планетной системы (и

<sup>5</sup> Существуют и математические теории катастроф. Математическое описание катастроф – скачкообразных изменений, возникающих в виде внезапного ответа системы на плавное изменение внешних условий, дается теориями особенностей и бифуркаций (см.: Арнольд 2004). Математическое описание катастроф прилагает математический аппарат к одному из проявлений гегелевского закона перехода количества в качество, о котором мы несколько раз говорили.

<sup>6</sup> Неудивительно, что история космогонии насчитывает немало гипотез, связанных с катастрофами, начиная с теории Ж. Бюффона XVIII в. о том, что комета выбила из Солнца струю раскаленной материи, из которой и образовались планеты.

<sup>7</sup> Творческое разрушение – известная идея австро-американского экономиста Й. Шумпетера в отношении инноваций в экономике (Schumpeter 1994 [1942]; Шумпетер 2007).

по самой планетной системе), яркости, особенностям реакций, местоположения и т. п. Ни одна биологическая особь не похожа на другую полностью. То же самое происходит и в человеческой популяции (разные папиллярные узоры на пальцах, уникальный генетический код и т. п.). Еще не так давно казалось, что животные действуют только согласно заложенным в них инстинктам, подобно механизмам. Но теперь этология выявила колоссальную амплитуду индивидуальности, в том числе и среди насекомых (см., например, Резникова и Пантелеева 2012). Таким образом, *типичность и уникальность (индивидуальность)* присуща всем макрообъектам природы. При этом индивидуальность усиливается по мере развития эволюции. Вероятно, и число признаков вариативности увеличивается вместе с усложнением систем (в человеческом обществе добавляется язык, социальное положение, страна и множество других вещей). Подобный анализ позволяет увидеть корни черт, казалось бы, свойственных только людям, как будто заложенных в плане природы изначально.

Вариативность типичных объектов (одного класса, вида, группы и т. п.) – мощнейшее оружие эволюции, которое позволяет выбирать варианты признаков (их концентрацию и т. п.), наиболее подходящих для тех или иных задач. А прорыв к новому качеству может быть только в результате возникновения уникальных условий (возможность появления которых колоссально увеличивается в результате вариативности). В конечном счете только бесконечное многообразие звезд, планетных систем, планет и предшествующих событий могло дать возможность появления жизни на Земле. Но очень вероятно, что и в сфере микромира у элементарных частиц, атомов и молекул также окажутся индивидуальные признаки, которые, как может выясниться, оказывают определенное воздействие (при определенных механизмах) на те или иные свойства. Невооруженным глазом нельзя определить различия в песчинках, но это легко сделать под микроскопом.

**Индивидуальность – способ увеличить эволюционное разнообразие.** Продолжим тему о соотношении типичного и индивидуального в эволюции (об этом также см. Гринин 2013: 142–144).

1) *Онтогенез и филогенез.* Эволюция идет на разных уровнях: в развитии своей определенной ветви эволюции, класса, вида и т. п. и даже иногда на уровне индивидуального организма. Кроме того, выражаясь терминами биологии, на любом уровне эволюции всегда налицо совокупность процессов *онтогенеза и филогенеза*. Конечно, в звездно-галактической эволюции филогенез представлен значительно слабее, чем в эволюции жизни. Тем не менее и тут можно вести речь об истории изменений тех или иных типов галактик и звезд, а значит, в какой-то мере космический филогенез имеет место. В частности, выше мы много говорили о смене нескольких генераций звезд, отличающихся по размерам, строению и составу.

Но, кстати говоря, не исключено, что о филогенезе и онтогенезе можно говорить даже в отношении объектов микромира. В теории струн и других теориях, стремящихся к великому объединению, у некоторых теоретиков встречаются весьма смелые идеи о том, что в ранней Вселенной могли существовать струны (сверхэлементарные частицы), которые за счет расширения Вселенной приобрели макроскопические размеры (выше мы видели эти идеи в отношении теории сталкивающихся *бран*). Расширение Вселенной увеличило их до таких размеров, что сейчас их длина составляет миллионы световых лет. Поиск таких реликтовых струн астрономического размера мог бы помочь проверке истинности теории струн (см.: Смолин 2007). Есть идеи и о влиянии количества энергии на размеры и другие свойства элементарных частиц. Таким образом, размеры элементарных частиц – не исключено – могут зависеть от их бытия, то есть «генотипические» черты элементарных частиц в реальности имеют значимую вариативность, как и фенотип биологических организмов. В истории биологии было немало случаев, когда одно и то же растение в разных природных условиях приобретало внешне столь непохожий вид, что эти растения принимали за разные виды. Также в биологической эволюции существует

множество примеров того, как приспособление внешних условий влияло на «выбор» оптимальных размеров организмов определенных видов, так что родственными могут быть лилипуты и великаны. Все это «должно было бы означать, что свойства элементарных частиц зависят от окружения и могли бы изменяться во времени. Если это так, это должно было бы означать, что физика будет больше похожа на биологию, в которой свойства элементарных частиц должны будут зависеть от истории нашей вселенной» (Смолин 2007).

2) *Индивидуальные судьбы в эволюции.* Индивидуальность звезд, несмотря на то, что параметры, по которым они различаются, ограничены, исключительно велика. Таким образом, можно утверждать, что с появлением звезд (и других небесных тел) в природе появились индивидуальные объекты, «индивиды», с одной стороны, очень похожие между собой, а с другой – их индивидуальные судьбы, в зависимости от многих обстоятельств их рождения и случайностей, весьма различны. Например, звезды небольшой массы, в которых реакции идут достаточно медленно, могут полноценно жить, то есть находиться на главной последовательности многие миллиарды лет, потенциальная длительность жизни некоторых может значительно превысить современный возраст Вселенной. А голубые звезды-гиганты, в которых реакции идут быстро и которые из-за неустойчивости теряют много массы, сгорают в сотни раз быстрее.

Судьба звезды как в целом, так и в особенности после завершения основной фазы ее жизни (так называемой главной последовательности) – то есть та форма, в которую она превратится на закате своего существования – также прежде всего зависит от массы. Но на судьбу звезды влияют и многие другие факторы, в частности одинарная она или двойная<sup>8</sup>, а также и различные случайности. Конец звезд также весьма разнообразен. Одни из них, потеряв одну или несколько оболочек, будут медленно остывать, превращаясь в белый, а затем черный карлик, другие закончат жизнь грандиозным взрывом, чтобы выбросить свои элементы в пространство, оставив после себя нейтронные звезды или черные дыры, чтобы в последнем случае никогда не выпускать материю из своих сжатых до чудовищного состояния недр (см. подробнее: Гринин 2013; Branch, Wheeler 2017; Kirpenhahn *et al.* 2012; Lequeux 2013).

3) *Фазы индивидуального развития (онтогенеза) – триллионы разных судеб.* У каждого типа объектов выявляются вполне закономерные фазы жизни, которые зависят как от внутренних особенностей объекта, так и от внешнего окружения (близости других объектов и т. п.). Выше мы видели, что у звезд в зависимости от массы, состава и других характеристик очень сильно (в сотни и тысячи раз) зависит срок длительности той фазы, которую называют главной последовательностью. Судьба звезд после завершения главной последовательности и следующей фазы (красного гиганта или сверхгиганта) также сильно зависит от их массы и других обстоятельств. Причем судьбы и эволюция двойных звезд, как уже упоминалось, очень сильно отличается от одиночных.

Выясняется и очень интересная закономерность: *чем больше объект, тем меньше он живет.* Это не всегда проявляется в иных фазах эволюции именно в смысле длительности жизни, но в целом, эта звездная закономерность указывает на важный аспект: **величина объекта среди сравнимых по какому-то параметру объектов играет очень важную роль в его образе жизни и судьбе.** Кроме того, на одних фазах своей жизни объекты могут быть сложнее, чем на других, как по структуре, так и по атомному составу (так сознание человека, естественно, сложнее в пожилом возрасте, чем в младенческом). Э. Чейсон (2012) считает, что красные гиганты сложнее, чем звезды главной последовательности. Тут можно сказать, что и зрелые цивилизации, клонящиеся к упадку,

<sup>8</sup> Особенность последних такова, что они могут существенно обновляться за счет обмена веществом с партнером и тем продлевать себе жизнь (см. подробнее: Липунов 2008).

более сложны, чем молодые. Вероятно, и старые биологические таксоны сложнее, чем молодые.

4) *Необходимое и избыточное разнообразие – условие; поиска новых путей в эволюции.* В этих процессах формируется таксономическое разнообразие объектов и, можно сказать, заполняются эволюционные ниши. Формируются разные типы звезд по массе, светимости (и соответственно спектру/цвету света), температуре, системности (одиночные, планетные системы и системы звезд от двух до семи), периоду вращения, магнитному полю и т. п. То же относится и к галактикам, среди которых выделяют ряд видов (эллиптические, спиральные, линзообразные) с подвидами. Такое разнообразие крайне важно. Только достижение нужного таксономического и иного разнообразия позволяет искать пути к новым уровням эволюции. В связи с этим были сформулированы правила необходимого и избыточного разнообразия, без которого эволюция не может двигаться вверх (см. подробнее: Гринин и др. 2008: 68–72; см. также: Панов 2008а).

**Рекомбинация или круговорот вещества одного класса в природе.** На любом участке, на любом уровне осуществляется круговорот вещества и информации. Материал погибших объектов становится исходным или дополнительным материалом для формирования новых. Поэтому *конец одного объекта – это какой-то мери и начало другого.* Это знаменует круговорот вещества и энергии в природе и одновременно в некотором роде процесс передачи «эстафеты». Последняя обеспечивает возможность воспользоваться плодами длительных процессов, в частности накопления тяжелых элементов (как мы видим на примере накопления тяжелых элементов при образовании Солнечной системы из остатков взрыва сверхновой)<sup>9</sup>. В еще большей степени это проявляется в биологической эволюции, в которой существуют мириады трофических цепочек. И в огромной степени также и в социальной, где, например, общества захватчиков наследуют культуру захваченных. Здесь налицо вышеупомянутое «творческое разрушение», создание нового за счет разрушения или вывода из активной жизни старого. При этом новое уже в чем-то, иногда существенно, не похоже на старое. Это обеспечивает постоянную преемственность и поле для продвижения к новому, подобно тому как смена поколений биологических особей всегда влечет какие-то изменения. Смена правителей может не повлечь коренных перемен в обществе, однако каждый новый правитель в чем-то не похож на предшественников, что-то делает иначе, в результате исторический опыт накапливается (Гринин 2013: 140).

Словом, в мире, несомненно, проявляется то, что можно назвать законом *круговорота состояний и роста вариативности эволюции.* Постоянно происходит некий круговорот состояний на разных уровнях эволюции. В этом процессе таится громадная потенция для роста вариативности и поиска новых вариантов. Чем чаще создаются новые объекты взамен старых, тем больше разнообразия.

Творческая мастерская природы основывается не только на переборе разнообразия, но и на постоянной переделке объектов. Каждый объект имеет свой срок жизни, следовательно, его распавшееся вещество вовлекается в круговорот, и из него создаются новые объекты. Из звезд, которые взорвались, образуются новые звезды, но они уже не похожи на предшественниц, что увеличивает разнообразие и шансы на создание принципиально нового. Из разложившихся тел биомассы образуются питательные вещества для поддержания рождения и жизни других. На обломках рухнувшей империи возникает новая держава. С одной стороны, в неживой природе сильнее способность к прямым и обратным переходам (сжатию и расширению вещества), превращению энергии в вещество и обратно; так, возможно возрождение звезды из пылегазового облака (*но воспроизвести в точности уникальный объект нельзя – это общее свойство природы*). В живой природе

<sup>9</sup> Подробнее о правиле эволюционной эстафеты см.: Гринин и др. 2008: 38–40.

необратимость процессов существенно выше. Но в человеческом обществе на некотором уровне обратимость типичных процессов вновь повышается (естественно, не в смысле воскрешения людей, а в смысле воскрешения социальных организмов, которые по ряду параметров очень отличаются от живых организмов). Таким образом, *распад и возрождение (разными способами) объектов (организмов) есть всеобщий закон эволюции (мироздания)*. Мироздания, поскольку эти процессы поддерживают преемственность и законы сохранения вещества и энергии. Эволюции, потому что они позволяют постоянно «пробовать» в той или иной степени новые варианты (в биологии к этому добавляются еще и мутации, а в человеческом обществе – сознательные изменения, что ускоряет данный процесс, но общая его основа кроется в индивидуализации объектов и рекомбинации вещества/энергии). С другой стороны, по мере роста сложности эволюции возникает эффект взаимного влияния в результате рекомбинации вещества. Так, живая материя оказывает колоссальное воздействие на геологические изменения (органические полезные ископаемые – уголь, нефть<sup>10</sup>, почвы и т. п., не говоря уже о кислороде, попавшем в атмосферу в результате крупнейшего ароморфоза в живой природе – перехода от анаэробной диссимилиации к аэробной) и географические (появление островов и т. п.), а антропная материя – на живую и неживую природу (каналы, распашка и т. п.).

**Скорость эволюции.** Вопрос о скорости эволюции очень сложен. В той части, в которой эволюция нам известна, представляется, что она растет при переходе от уровня к уровню. Мы также пришли к выводу, что скорость эволюции прямо пропорциональна сокращению фронта эволюции (Гринин 2017). Этот закон *зависимости скорости эволюции от сокращения ее фронта, говорит, что* при сужении области действия эволюции повышаются возможности появления новых ее уровней и скорость ее изменений. Ведь для эволюции не столь больших объектов требуется меньше энергии, соответственно возможности эволюции повышаются. Это правило подтверждается при переходе от Универсума к Солнечной системе, от этой системы к отдельным планетам, от геологической и биологической эволюции к социальной. На планетах потенциально возможности эволюции возрастают благодаря меньшим температурам и невозможности разогреться до исчезновения молекул или атомов. Это означает, что скорость эволюции в одной звездной системе при формировании планетной системы звезды может увеличиваться; скорость эволюции на поверхности планеты идет быстрее, чем в звездах; в одной оболочке планеты (биосфере) – еще быстрее; наконец в ноосфере эта скорость достигает еще больших величин. Данное правило также объясняет, почему и скорость в рамках социальной эволюции неодинакова: она резко возрастает в, условно говоря, «узких местах», то есть местах, где осуществляется прорыв к качественно новому.

**Борьба за ресурсы и отбор.** Социальная эволюция и не только на ее начальных фазах во многом есть *борьбы за ресурсы и за жизненное пространство*. Однако борьба за ресурсы есть общий механизм отбора на всех уровнях эволюции. Поэтому он может быть определен как закон эволюции. Но сами механизмы отбора существенно варьируются (и соответственно огромную роль играют те или иные, в том числе случайные, преимущества, которые могут сыграть свою роль в процессе отбора). При этом раздел ресурсов всегда несправедлив, и только в социальной эволюции на ее высших фазах начались попытки устранения наиболее острых форм несправедливости.

Эволюционный отбор имеет место на всех уровнях эволюции. Это способ опробования различных вариантов и конструкций, орудие, с помощью которого эволюция осуществляет «творческое разрушение». Отбор одновременно и повышает, и снижает разнообразие, создавая новые варианты и уничтожая старые. Эволюционный отбор – это и важнейший инструмент упорядочения процессов. Влияние среды на отбор прослежива-

<sup>10</sup> Хотя существуют теории об их неорганическом происхождении.

ется в большинстве типов отбора. Как уже сказано, отбор есть и в космической эволюции. Так при формировании планетной системы в рамках Солнечной системы шел отбор тех планетезималей, которые в итоге сформировали протопланеты, в то время как многие из планетезималей и астероидов превратились в астероиды и малые планеты.

Но, очевидно, что роль отбора в биологической и социальной эволюции выше. Поэтому интересно посмотреть на сходства и различия механизмов отбора в них. Сходства заключаются в том, что и в одном и в другом случаях отбор способствует росту приспособляемости, появлению новых элементов и функций, исчезновению менее удачных организмов и форм, большей притирке между организмом и средой и т. п. Словом, отбор двигает эволюционный процесс. Но в то же время механизмы отбора в социальной и биологической эволюции и существенно различны. Причины этого можно видеть в следующем. В биологическом мире главный источник устойчивых, наследуемых новаций – мутационная и рекомбинационная изменчивость – характеризуется высокой степенью случайности и непредсказуемости (с обязательным учетом всех высказанных выше и указанных в следующем разделе оговорок о средствах оптимизации). В этой ситуации отбор «постфактум», отбор уже появившихся, реализованных в фенотипе отклонений, становится, по существу, единственным возможным способом придать процессу направленность (в данном случае – обеспечить адаптивный характер изменений). В социальном мире, как сказано, главный источник наследуемых новаций – не случайные и изначально бессмысленные ошибки копирования или воспроизведения информации, а в высокой степени осознанная и целенаправленная корректировка мемов (и при этом за последние века и десятилетия наблюдалась выраженная тенденция к росту этой осознанности и целенаправленности [см., например: Коротаев 1999; 2003; Гринин 2006б; 2007а; Гринин, Коротаев 2009а]). Однако такая целенаправленность, естественно, не может предусмотреть не только всех, но даже ближайших последствий изменений, а равно и того, каков будет результат столкновений различных и разнонаправленных действий многих индивидов, групп индивидов и целых обществ. Поэтому целенаправленные в одном отношении действия выглядят как стохастические и случайные – в другом, либо как вполне жесткая и определенная, но не осознаваемая людьми тенденция и т. п. На протяжении большей части человеческой истории «неуспех» одних обществ являлся «платой» за «успех» других (правило «платы» за ароморфный прогресс), отсюда роль отбора в поиске эволюционно удачных ароморфных вариантов приобретает важное значение (см.: Grinin, Markov, Korotayev 2011; см. также: Гринин 1997; 2007а; Гринин, Коротаев 2009а). Также в обществе постоянно возникают ситуации, когда по-старому система уже не работает. И поэтому нередки такие ситуации, когда тот, кто ничего не меняет и не меняется, кто не ищет более эффективных способов, погибает.

На уровне генов-мемов отбор действительно играет меньшую роль в социальной эволюции, чем в биологической. Но отбор в социальной эволюции происходит не столько на уровне мемов, сколько на уровне институтов, общественных систем и т. п. А на уровне межобщественной конкуренции социальный отбор вплоть до самого последнего времени действовал особенно жестко, поскольку тут часто господствовал принцип: «победитель получает больше или все, побежденный – может потерять и себя» (см. примеры в отношении политий и государств: Гринин 2009; 2010; 2011; Grinin 2003; 2004; 2009; 2011).

И это принципиально иной механизм отбора, чем в биологической эволюции. Еще один важный аспект важности отбора, отсутствующий в биологической эволюции, – борьба за то, какая модель (реформ, объединения, новой идеологии и т. п.) будет избрана как в рамках общества, так и на межобщественном уровне, поскольку в социальной жизни время от времени происходят ароморфозы, связанные с интеграцией, в том числе насильственной. Например, независимые общины (иногда добровольно, но чаще насиль-

ственно) объединяются в многообщинное вожжество (или иного типа политику). И соответственно центром становится именно наиболее «удачная» община (в чем бы такая «удачность» ни заключалась), достаточно часто такие преимущества обозначаются случайно (см., например: Гринин 2011; Гринин, Коротаев 2009а). То же можно сказать и о борьбе за главный диалект языка, религию, бога, миф, город, за объединение в конфедерацию племен и вожеств, княжеств в крупное государство и т. п. Везде идет отбор лидера, модели, курса, центрального положения. При этом решающее преимущество здесь может оказаться во всем: от размеров – до одаренности лидера, от географического положения – до счастливой случайности (удачного поединка представителей двух армий, вовремя случившегося затмения, слуха и т. п.).

Таким образом, хотя механизмы отбора и различны в биологической и социальной эволюции, его роль высока в обоих случаях, но в биологической эволюции она может быть все же выше просто за счет того, что там отбор не имеет альтернативы, а в социальной эволюции все же имеет.

## 2. Определение эволюции

Понятие эволюции в свое время ввел в научный дискурс Г. Спенсером, при этом важно, что Спенсер не только сделал это раньше Дарвина (который, по сути, заимствовал у Спенсера этот термин), но и то, что это определение относилось им к любому типу эволюции. В дальнейшем же биологи во многом монополизировали это понятие. Хотя спенсеровское определение эволюции как «изменение от несвязной однородности к связанной разнородности»<sup>11</sup> (Spencer 1972 [1862]: 71) сохранило концептуальную и даже эстетическую привлекательность вплоть до настоящего времени, все же сегодня оно выглядит откровенно узковато, охватывая только одну, хотя и очень важную линию эволюционных изменений. Спенсеровское определение трактует эволюцию в основном как двуединый процесс дифференциации и интеграции, что сильно сужает спектр эволюционных изменений, поскольку процесс, описанный Спенсером, – далеко не единственный эволюционный процесс (но, с другой стороны, под спенсеровское определение эволюции вполне подпадает и, скажем, такой важнейший совершенно неэволюционный процесс, как развитие в онтогенезе). К тому же Спенсер был сторонник того, что теперь называют градуализмом, что еще более зауживало его определение эволюции. Иными словами, спенсеровская эволюция будет лишь одним из возможных типов эволюционных процессов, который существует наряду с эволюцией от сложных к простым структурам и системам и структурными сдвигами на одном и том же уровне сложности<sup>12</sup>.

Классеновское понимание эволюции существенно лучше и полнее отражает сложность эволюции в современном ее понимании (в особенности в биологической науке). Поэтому в свое время (Гринин, Коротаев 2009) мы писали, что нам представляется в целом продуктивным предложение Х. Й. М. Классена рассматривать эволюцию как **«процесс структурной реорганизации во времени, в результате которой возникает форма или структура, качественно отличающаяся от предшествующей»<sup>13</sup> формы»**

<sup>11</sup> «A change from an incoherent homogeneity to a coherent heterogeneity».

<sup>12</sup> Вспомним, что такое различие приблизительно соответствует основным направлениям биологической эволюции по А. Н. Северцову (1939, 1967). А именно: [а] *ароморфозу и арогенезу* ( $\approx$  *anagenesis* в том смысле, который в это понятие изначально вкладывал Ренш [Rensch 1959: 281–308; см. также: Dobzhansky et al. 1977; Futuyma 1986: 286]); [б] *дегенерации*; и [в] *идеоадаптации* (последняя в процессе адаптивной радиации  $\approx$  *cladogenesis* [Rensch 1959: 97 ff.; см. также: Dobzhansky et al. 1977; Futuyma 1986: 286]).

<sup>13</sup> Отметим, что в оригинале (Voget 1975: 862; Claessen 2000: 2) здесь стоит *ancestral*, что все-таки правильнее перевести как «предковый», а не «предшествующий». Это достаточно существенно, ибо, скажем, форма рода в 11 часов утра радикально меняется относительно формы, предшествовавшей ей в 5 часов утра; однако этот процесс не является эволюционным, а о последнем можно говорить только тогда, когда новая форма или структура отличается не просто от предшествовавшей, а от всех предшествовавших форм или структур.

(Классен 2000: 7). Хотя само это определение принадлежит Ф. В. Воже (Voget 1975: 862), однако именно Классен наиболее последовательно отстаивает это определение в рамках социокультурной антропологии (Claessen, van de Velde 1982: 11 ff.; 1985: 6 ff.; 1987: 1; Claessen 1989: 234; 2000a, 2000b; Claessen, Oosten 1996 и т.д.); см. также, например, работы Р. Коллинза и С. К. Сандерсона (Collins 1988: 12–13; Sanderson 2007). У этого определения есть достоинства, которые нас привлекли<sup>14</sup>. Однако у этого определения есть недостатки, которые в целом не позволяют двигаться в исследовании эволюции дальше. Об этих недостатках мы в свое время также писали. В настоящей работе мы подошли к тому, чтобы дать собственное определение эволюции.

Хотя «процесс структурной реорганизации во времени, в результате которой возникает форма или структура, качественно отличающаяся от предшествующей формы», является важной частью эволюции, это определение не покрывает все виды эволюции, более того, опускает наиболее важный процесс формирования принципиально нового, небывалого, то есть ароморфной эволюции. В любом случае слово «реорганизация» недостаточно точно. Оно как бы предполагает, что эволюционирует уже имеющий место объект, структура которого изменяется, тогда как процесс может идти как возникновение новой структуры при, например, при объединении. Поэтому в эволюции имеет смысл выделить: а) реорганизацию; б) возникновение новой структуры в результате самоорганизации, объединения; разделение; усложнение. Кроме того, эволюция вовсе не связана только с изменением структуры. Это может быть изменение функции, производительности, приспособляемости и т. п., – всего, что способствует *положительному (позитивному)* изменению. Позитивное изменение ниже разъясняется. Вопрос, почему возникает качественно отличающаяся структура? – требует особого рассмотрения (что и сделаем ниже). Для определения же для нас главное – как определить это качество?

Здесь, надо иметь в виду, что эволюция в зависимости от уровня нашего обобщения имеет, условно говоря, разные «цели»<sup>15</sup>. А именно:

*с точки зрения объектов, структур и систем* это а) самосохранение и индивидуализация; б) адаптация к изменившимся условиям; в) получение конкурентных преимуществ (в т.ч. симбиозы и союзы); г) возможность получить больше пространства и ресурсов; д) возможность воспроизводиться во времени; е) другие.

Как раз для социальной эволюции *это более востребованный уровень эволюции*, потому что социальные организмы в меньшей степени объединяются в популяции и виды, чем биологические; а космические в принципе не имеют видов. Но и среди космических структур может быть индивидуальная эволюция, особенно в периоды формирования структур (как при формировании СС). В биологии индивидуальная – скорее внутривидовая или внутри видовая конкуренция, но поскольку существует генотип, возможности индивидуальной эволюции тут сильно ограничены.

Кстати отметить, что в социальной эволюции, длительное время был тренд на рост систем, он все еще продолжается в наднациональных структурах.

*С точки зрения видов (популяций) новое качество выглядит примерно также*, только процесс существенно длительнее во времени. Также здесь речь должна идти о возможности занять больше пространства, ниш, пищевых зон, ресурсов.

*С точки зрения эволюции в целом (или определенной области эволюции) качественные изменения существенно меняются.* Это: а) рост сложности и эффективности систем;

<sup>14</sup> Мы также полностью согласны с Классеном, когда он утверждает: «Эволюционизм таким образом становится научной деятельностью по поиску номотетических объяснений для подобных структурных изменений» (Claessen 2000a: 2).

<sup>15</sup> Так, способность противостоять отбору – важно на уровне объектов и систем; способность отбирать предпочтительные по тем или иным основаниям на уровне широкой (ароморфной, прогрессивной, *совокупной*) эволюции.

б) увеличение разнообразия и эффективности эволюционных механизмов; в) расширение охваченных эволюцией ниш; г) канализация эволюции и увеличение способности к переходу на новые уровни; д) увеличение разнообразия; е) сохранение баланса между стабильностью и изменениями.

С таким подходом необходимо различать узкую (то есть в рамках отдельных систем и таксонов) и широкую (в рамках эволюции в целом) эволюцию.

В плане соотношения эволюции отдельных систем и общеэволюционного движения, можно сформулировать принцип: «Эволюция сильнее объектов». То есть господствует принцип, который применительно к жизни П. Тейяр де Шарден (1987) выразил так: «Жизнь сильнее организмов», то есть жизнь продолжается именно потому, что организмы смертны. То же касается и звездной эволюции. Здесь мы могли бы сказать: «Космос сильнее звезд и галактик», ну и в целом: «Эволюция сильнее объектов» (Гринин 2013: 139).

В определении ниже мы имеем в виду эволюцию как противопоставление деволуции, то есть регрессивному, деградиационному процессу, который в целом ухудшает возможности систем, их приспособительных качеств, их разнообразию и т.п. Кроме того, нас в первую очередь интересует поступательная эволюция, а не трансформации, которые являются боковыми.

Таким образом, *эволюцией можно назвать процесс изменений во времени форм, структур, функций, свойств и т.п. объектов, систем, подсистем, естественных групп и совокупностей разного объема систем и объектов и т. п., благодаря которому возникают качественные изменения по сравнению с предшествующим состоянием, позитивно проявляющиеся непосредственно или в более отдаленный период; в отношении отдельных систем (объектов) и/или их узкой или широкой совокупности (и с учетом уровня обобщения).*

Позитивно – означает широкий спектр изменений: усложнение, увеличение способности к самоорганизации и саморегуляции, увеличение вариативности, повышение устойчивости, лучшая адаптация к изменениям и окружающей среде, образование новых элементов или усложнение, оптимизация имеющихся и т.п. При этом даже просто увеличение числа объектов в крупной системе усложняет взаимоотношения и вариации, что можно рассматривать как позитивные изменения.

Очевидно, что чем выше уровень эволюции, тем релевантнее будет говорить о росте эффективности, повышении репродуктивной способности, росте способности к обработке информации и др. изменениям, которые также можно и нужно относить к позитивным.

В рамках предложенного определения очень важно понимать, что позитивные изменения для определенных объектов или совокупностей могут означать негативные изменения для других объектов, систем или совокупностей, которые были, например, отмечены отбором, поглощены или деструктурированы, а также и в рамках отдельных подсистем в системе.

Таким образом, эволюционная удача одних может быть обеспечена неудачами других (см. еще ниже). Но в конечном итоге эволюционная удача обеспечивает движение большой совокупности систем в определенном направлении. Мало того, эволюция (как и прогресс) для данных организмов или таксонов не означает ни в коем случае только аддитивности, то есть полного сохранения старых качеств, подсистем и функций и добавления к ним новых. Эволюция в большей или меньшей степени связана с реорганизацией (как справедливо указывали Воже и Классен), а это значит, что появление (усиление) позитивных качеств означают одновременно и потерю каких-то предшествующих эволюционному изменению органов, подсистем, функций и качеств (порой даже дегенерацию,

но которая позволяет достигать более эффективной адаптации). Поэтому точнее говорить даже не просто о позитивных изменениях, а о позитивном балансе изменений.

Тогда, *эволюцией можно назвать процесс изменений во времени форм, структур, функций, свойств и т.п. объектов, систем, подсистем, естественных групп и совокупностей разного объема систем и объектов и т. п., благодаря которому возникают качественные изменения по сравнению с предшествующим состоянием, и общий баланс этих изменений в целом должен иметь знак плюс, то есть, то есть сумма этих изменений должна позитивно проявляться непосредственно или в более отдаленный период; в отношении отдельных систем (объектов) и/или их узкой или широкой совокупности (и с учетом уровня обобщения).*

Таким образом, мы видим, что вариантов эволюционных изменений может быть очень много. С учетом этого, мы будем рассматривать, прежде всего, те, которые связаны с крупными позитивными изменениями (ароморфозами), которые открывают возможности для позитивных (или даже прогрессивных) изменений большого числа объектов, систем и их совокупностей, а также позволяющих перейти на новый организационный или иной уровень сложности.

Эволюцию можно рассматривать на разных по длительности периодах времени. Отсюда одни и те же явления могут рассматриваться и как инволюционные, и как эволюционные. В частности нередко будущие позитивные изменения возникают в результате разрушения старых структур, которые оказываются уже по разным причинам неспособны к развитию. С точки зрения современника, такое разрушение есть упадок, регресс, деградация и инволюция. Но ретроспективно нередко видно, что старые структуры оказывались не преодолеваемым препятствием на пути инноваций, поэтому ретроспективно такие периоды разрушений могут быть рассмотрены если не как эволюция, то как подготовка к новому эволюционному циклу, процессу.

Это может быть творческим разрушением, а может быть варварским разрушением, катастрофическим разрушением.

**Макро- и микроэволюция.** Если использовать понятие макро и микроэволюции для космической эволюции, то микроэволюцией в какой-то мере можно назвать эволюцию химических элементов и молекул. А макроэволюцией – эволюцию звезд и галактик (а также и скоплений и сверхскоплений галактик). При этом космические микро и макроэволюции связаны, но не сводимы друг к другу. Так, именно при гибели звезд появлялись новые тяжелые (тяжелее железа) элементы. Можно говорить и о космической мезоэволюции, в частности эволюции планет и минералов.

Говоря о законах биологической макроэволюции, мы исходим из того, что макроэволюция представляет собой не просто сумму микроэволюционных изменений, но результат их интеграции (Иорданский 2001: 357; см. также: Черных 1986). Невозможность полного сведения (редукции) макроэволюции к сумме микроэволюционных процессов сегодня признается многими биологами-эволюционистами (о новых данных, подтверждающих эту точку зрения, см.: Grantham 2007; Jablonski 2007).

Говоря о законах социальной макроэволюции, мы в еще большей степени подчеркиваем, что она не сводится к сумме изменений в отдельных обществах. Мы рассматриваем социальную макроэволюцию как такой тип социальной эволюции, с которым связано разворачивание важнейших эволюционных надсоциальных изменений на базе появления наиболее перспективных социальных ароморфозов (подробнее см.: Гринин, Коротяев 2007б, 2008). Только благодаря такому подходу и появляется возможность выделить понятие социальной макроэволюции и на этой основе сравнивать ее с биологической макроэволюцией. Следует иметь в виду, что если в биологии понятие «макроэволюция» имеет достаточно ясное и устоявшееся значение, то в теории социальной эволюции по-

нятие макроэволюции в каком-либо концептуальном и оформленном виде просто отсутствует.

Возможно, в этом заключается одна из причин того, что при достаточно многочисленных сравнениях биологической и социальной эволюции они, как правило, сравниваются на уровне микроэволюции. Чаще всего сравнивают такие механизмы, как изменчивость биологических и социальных организмов, вертикальную и горизонтальную передачу информации с помощью «генетического кода» в биологическом мире и «культурного кода» в мире социальном, биологические и социальные мутации; то, что называют «дрейфом генов», а также механизмы закрепления изменений (см., например: Campbell 1965; Langton 1979; Cavalli-Sforza, Feldman 1981; Lumsden, Wilson 1981; Boyd, Richerson 1985). Это, безусловно, очень важные механизмы, без которых понять макроэволюцию невозможно. И все же они не покрывают многие проблемы макроэволюции, которая, несомненно, является особой областью эволюционных исследований (Mayr 2001: 188). Кроме того, по мнению В. А. Красиловой (1977: 153–154), факторы, безусловно важные, когда речь идет о микроэволюции, могут потерять свое значение при переходе на макроэволюционный уровень. Имеются также достаточно убедительные исследования, показывающие реальные механизмы, которые определяют системность надвидовых таксонов (от родов и выше – см. очень интересное исследование В. В. Черных 1986; см. также: Марков, Наймарк 1998), что, безусловно, дает основания говорить о наличии макроэволюционных механизмов, полностью несводимых к микроэволюционным (по крайней мере, в том же плане, в каком свойства системы не могут быть сведены к свойствам ее элементов). Ароморфозы как адаптивные трансформации, возникающие сначала в основном по схеме появления других адаптивных изменений, но затем приобретающие совершенно особые по масштабам, универсальности, длительности эволюционные качества, по нашему мнению, относятся к числу таких важнейших макроэволюционных механизмов.

### **3. Многолинейность эволюции: наличие ведущей и латеральных линий развития. Классические формы и аналоги**

Ниже мы будем говорить обо всем этом в отношении социальной эволюции. Но многолинейность, наличие разных линий развития, важность которых для эволюции меняется в разных ситуациях и периодах, причем линии эти могут переходить друг в друга, – это общее качество эволюции. Приведем примеры не из социальной эволюции. Многолинейность (или, на ином уровне анализа, нелинейность [Коротаяев 2003: 75–90]) есть свойство любой эволюции, в т.ч. и социальной.

Рассматривать условно главную и дополнительные линии эволюции можно как бы в двух проекциях: 1) горизонтальной, то есть по уровню сложности и функционалу, 2) вертикальной, то есть по тому, какой вариант реализовался в будущем, на более высоких этапах эволюции, то можно говорить о классическом варианте и его аналогах. Так, аналогами многоклеточности служили различные формы объединения и специализации одноклеточных (см.: Еськов 2006), аналогами государства – различные негосударственные, но сложные политии (см. подробнее: Гринин 2011а). Классические варианты и аналоги, как уже сказано, могут взаимно переходить друг в друга, но, как правило, скорее аналоги переходят в классические формы, чем наоборот (последний случай можно рассматривать либо как прямой регресс, либо как вынужденное приспособление к резко изменившимся условиям)<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Так в сложных экологических условиях, например, полупустынь и пустынь, централизованные формы политий – крупные вождества и ранние государства – могут распадаться на систему взаимодействующих обществ и политий, но без централизации (см. подробнее: Grinin, Korotayev 2009; 2011; Korotayev 2000).

В этом аспекте мы можем рассматривать звезды и галактики как основную линию эволюции, а гигантские молекулярные облака водорода и гелия – как латеральную, первые как классические формы, а вторые – как их аналоги. В самом деле, с одной стороны, как мы видели, из гигантских молекулярных облаков образуются галактики и звезды. С другой стороны, по гравитации и даже структурной сложности эти облака, как мы видели, не уступают звездам и галактикам<sup>17</sup>, а также способны участвовать в обмене энергией, концентрироваться и т. п. Они превосходят звезды и по уровню организации элементарных частиц, так как в облаках сосредоточены молекулы, а в звездах – в основном элементарные частицы и ядра атомов<sup>18</sup>. Кроме того, звезды при потере вещества, сбросе оболочек и при взрыве в итоге переходят в газопылевое состояние, то есть в межзвездный газ, который опять собирается в молекулярные облака.

«Два основных населения, две формы вещества известны нам сейчас в Галактике: звезды и межзвездная газопылевая среда. Они находятся в постоянном взаимодействии, постоянно обмениваются веществом и энергией. Большая часть современной астрофизики так или иначе посвящена изучению именно этих процессов» (Сурдин, Ламзин 1992). В данной цитате объединены облака и межзвездный газ. Однако с точки зрения эволюции думается, что бесструктурный межзвездный газ – более низкое состояние вещества, чем облака, которое при концентрации формируется в два вида структуры: звезды или газопылевые облака.

**Эволюция эволюционных механизмов.** Очевидно, что в ходе мегаэволюции эволюционируют не только объекты и организмы, но и сами механизмы эволюции (см. об этом: Гринин, Коротаев, Марков 2008; Гринин 2017). Представляется, что эта идея очень плодотворна и для анализа хода мегаэволюции. При этом каждая следующая фаза мегаэволюции сопровождается появлением новых механизмов своего разворачивания, но в то же время предпосылки и преадаптации к ним (если использовать здесь термин эволюционной биологии) можно увидеть уже на предшествующей ей фазе. С другой стороны, появление новых механизмов эволюции и канализирования движения мегаэволюции на определенных фазах ее протекания вовсе не отбрасывает действия механизмов (законов), получивших распространение на предшествующих фазах. В результате возникает сложная совокупность (или даже система) действия различных сил и механизмов, которые задают способ существования новых форм. Биологические организмы действуют в рамках физических, химических и геологических законов, социальные системы и люди – в рамках биологических ограничений и их биологического наследия. Поиск новых форм эволюции, которые в конечном счете определяют выход в ее новую фазу, происходит в разных направлениях, в результате чего некоторые принципиально сходные модели появляются не только в месте прорыва мегаэволюции к качественно новому состоянию, но и в направлениях, которые с точки зрения ведущей линии мегаэволюции оказываются тупиковыми. Так, социализация жизни в живом мире происходила у самых разных типов и классов организмов: от насекомых и птиц до млекопитающих. При этом именно у насекомых были достигнуты очень высокие формы социализации (см., например: Reznikova 2011; Ryabko, Reznikova 2009; Robson, Traniello 2002).

Мало того, можно говорить, например, об эволюционных причудах в механизмах передачи информации. Некоторые из них, в частности горизонтальный обмен информацией, были весьма распространены в прошлом в биологической эволюции, а затем почти отброшены у высших организмов. Сегодня они имеют широкое распространение только у низших форм жизни. Речь идет о так называемом горизонтальном обмене информации

<sup>17</sup> На разных уровнях обобщения соответственно облака одного размера есть аналоги звезд, а большего размера – галактик.

<sup>18</sup> Только в периферийных внешних слоях некоторых звезд, там, где сравнительно невысокие температуры, также могут быть молекулы.

ей (генами) у микроорганизмов, что делает многие полезные генетические «изобретения» в буквальном смысле общим достоянием в микробных сообществах. У бактерий горизонтальный перенос генов способствует быстрому приобретению устойчивости к антибиотикам (о горизонтальном обмене см. Гринин, Коротаев, Марков 2008; см. также: Марков, Наймарк 2009). Также важно отметить, что горизонтальный обмен информацией по своему принципу действия отдаленно схож с теми формами обмена информацией, которые стали важнейшими в социальной макроэволюции, а именно прямым заимствованием инноваций и их внедрением в социальную жизнь как в рамках общества, так и между ними. Таким образом, маргинальные с точки зрения одной фазы мегаэволюции принципы и механизмы могут оказаться важнейшими в другой ее фазе<sup>19</sup>.

Все это говорит о том, что анализ сходств и различий механизмов эволюции позволяет гораздо полнее понять общие принципы мегаэволюции и ее движущие силы, а также и надфазовые механизмы, которые действуют по крайней мере на двух и более ее фазах (об анализе таких механизмов – ароморфозов, в частности, см.: Гринин, Марков, Коротаев 2009; см. также: Гринин, Коротаев 2008а; 2009а; Grinin, Korotayev 2009а; Grinin, Markov, Korotayev 2009; 2011).

---

<sup>19</sup> Причем если в биологической макроэволюции «заимствование» встречается в основном на ее нижних «этажах» и гораздо реже – на верхних, то в социальной макроэволюции дело обстоит, по сути, наоборот: чем древнее общество, тем при прочих равных условиях труднее оно заимствует, отсюда и низкий темп изменений в древности.