

## Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина

Эволюционная теория Дарвина представляет собой целостное учение об историческом развитии органического мира. Она охватывает широкий круг проблем, важнейшими из которых являются доказательства эволюции, выявление движущих сил эволюции, определение путей и закономерностей эволюционного процесса и др.

Сущность эволюционного учения заключается в следующих основных положениях:

1. Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем-то созданы.
2. Возникнув естественным путем, органические формы медленно и постепенно преобразовывались и совершенствовались в соответствии с окружающими условиями.
3. В основе преобразования видов в природе лежат такие свойства организмов, как наследственность и изменчивость, а также постоянно происходящий в природе естественный отбор. Естественный отбор осуществляется через сложное взаимодействие организмов друг с другом и с факторами неживой природы; эти взаимоотношения Дарвин назвал борьбой за существование.
4. Результатом эволюции является приспособленность организмов к условиям их обитания и многообразие видов в природе.

В 1859 была напечатана книга Ч. Дарвина "Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь". В этой книге Ч. Дарвин показал, что преобразование пород домашних животных и культурных растений происходит на основе незначительных изменений в признаках отдельных организмов. Человек сознательно выбирает организмы, обладающие наиболее ценными с хозяйственной точки зрения особенностями, сохраняет их и от них получает потомство, т. е. проводит искусственный отбор. Дарвин доказал, что аналогичный процесс наблюдается и в природе.

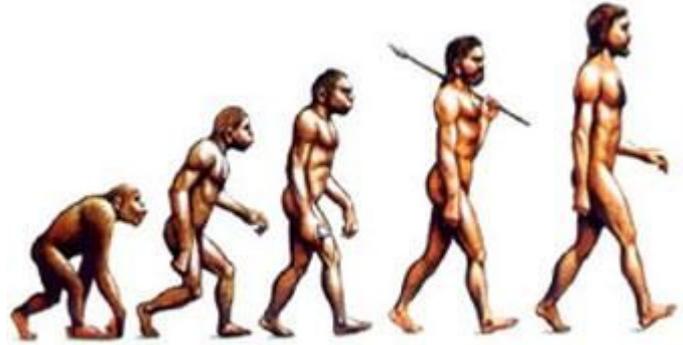
Ч. Дарвин исходил из существования двух основных типов **изменчивости**; определённой, представляющей собой приспособительные реакции организмов на воздействие факторов внешней среды, и неопределённой, также возникающей под влиянием внешних факторов, но не имеющей приспособительного характера. Определённые изменения при отсутствии вызвавшего их фактора исчезают, как правило, уже в следующем поколении. Неопределённые изменения, наоборот, передаются от поколения к поколению независимо от условий среды. Поэтому Ч. Дарвин считал, что главный материал для эволюции составляет именно неопределённая изменчивость.

Материалом эволюции может служить только неопределённая (наследственная) изменчивость, основанная, как установлено современной биологией, на **мутациях** и их комбинациях, возникающих в результате скрещивания. Новые мутации обычно вредны: они нарушают уже достигнутую приспособленность. Эволюция не сводится, однако, только к внезапному возникновению новых удачных наследственных свойств (см. **Мутационизм**). Взаимодействие организмов с окружающей средой выражается в борьбе за существование. Согласно Ч. Дарвину, это явление обусловлено нехваткой жизненных средств (пищи, света, убежищ, территории и т. д.) для всех нарождающихся особей данного вида. В процессе борьбы за существование у особей, оказавшихся не приспособленными к данным условиям среды, снижается плодовитость или они погибают. Чем ближе по своей биологии организмы, живущие на одной территории, тем острее идущая между ними конкуренция и тем большее число их гибнет; гораздо чаще выживают особи, использующие разную пищу, обладающие различными средствами защиты и т. п., иными словами, приобретающие разные свойства. В результате в ряду поколений происходит расхождение признаков - **дивергенция**, что в конце концов приводит к расщеплению исходного вида на разновидности, которые могут стать новыми видами .

Постепенное изменение строения организмов в соответствии с факторами внешней среды в конечном итоге приводит к становлению новых видов. Конкретное направление эволюции определяется, с одной стороны, действием естественного отбора, а с другой - наличием спектра неопределённых наследственных уклонений у составляющих популяцию организмов, которые могут подвергнуться отбору. Т. о., наследственная изменчивость - это лишь материал для эволюции. Главным движущим фактором эволюции служит естественный отбор.

Обитание при стабильных условиях «консервирует» виды, приводит к замедлению эволюции. Иная ситуация происходит при глобальных изменениях климата. Животный мир (биогеоценоз) попадает в непривычные условия, в каждом виде изменчивость начинает преобладать над наследственностью — изменяется баланс между этими двумя силами. Новые климатические условия приводят к тому, что отличающиеся от родителей особи получают возможность выжить и оставить потомство.

### **Основные результаты эволюции по Ч.Дарвину**



nata93.ucoz.ru

Главным результатом эволюции является совершенствование приспособленности организмов к условиям обитания, что влечет за собой совершенствование их организации. В результате действия естественного отбора сохраняются особи с полезными для их процветания признаками.

Дарвин приводит множество доказательств повышения приспособленности организмов к условиям среды, обусловленной естественным отбором. Это, например, широкое распространение среди животных покровительственной окраски, делающей их менее заметными в местах обитания: ночные бабочки имеют окраску тела, соответствующую поверхности, на которой они проводят день; самки открыто гнездящихся птиц (глухарь, тетерев, рябчик) имеют окраску оперения, почти не отличимую от окружающего фона; на Крайнем Севере многие животные окрашены в белый цвет (куропатки, медведи) и т. д. Многие животные, имеющие специальные защитные приспособления от поедания их другими животными, имеют, кроме того, предупреждающую окраску (например, ядовитые или несъедобные виды). У некоторых животных распространена угрожающая окраска в виде ярких отпугивающих пятен (например, у хомяка брюшко имеет яркую окраску). Многие животные, не имеющие специальных средств защиты, по форме тела и окраске подражают защищенным (мимикрия). У многих из них имеются иглы, колючки, хитиновый покров, панцирь, раковина, чешуя и т. п. У животных большую роль в качестве приспособлений играют различного рода инстинкты (инстинкт заботы о потомстве, инстинкты, связанные с добыванием пищи, и т. д.). Среди растений широко распространены самые разнообразные приспособления к перекрестному опылению, рассеиванию плодов и семян. Все эти приспособления могли появиться лишь в результате естественного отбора, обеспечивая существование вида в определенных условиях.

Вместе с тем Дарвин отмечает, что приспособленность организмов к среде обитания (их целесообразность), наряду с совершенством, носит относительный характер. Это означает, что при изменении условий полезные признаки могут оказаться бесполезными или даже вредными. Например, у водных растений, поглощающих воду и растворенные в ней вещества всей поверхностью тела, слабо развита корневая система, но хорошо развиты поверхность побега и воздухоносная ткань — аэренхима, образованная системой межклетников, пронизывающих все тело растения. Это увеличивает поверхность соприкосновения с окружающей средой, обеспечивая лучший газообмен, и позволяет растениям полнее использовать свет и поглощать углекислый газ. Но при пересыхании водоема такие растения очень быстро погибнут. Все их приспособительные признаки, обеспечивающие их процветание в водной среде, оказываются бесполезными вне ее.

Другой важный результат эволюции — нарастание многообразия видов естественных групп, т. е. систематическая дифференцировка видов. Общее нарастание многообразия органических форм весьма усложняет те взаимоотношения, которые возникают между организмами в природе. Поэтому в ходе исторического развития наибольшее преимущество получают, как правило, высокоорганизованные формы, в результате чего осуществляется поступательное развитие органического мира на Земле от низших форм к высшим. Вместе с тем, констатируя факт прогрессивной эволюции, Дарвин не отрицает морфофизиологического регресса (т. е. эволюции форм, приспособление которых к условиям среды идет через упрощение организации), а также такого направления эволюции, которое не вызывает ни усложнения, ни упрощения организации живых форм. Сочетание различных направлений эволюции приводит к одновременному существованию форм, различающихся по уровню организации.

### **Утверждение теории эволюции Ч. Дарвина**

Нужно определенное время, чтобы новая теория окончательно утвердилась в науке. Процесс утверждения теории есть процесс превращения предпосылок теории в ее неотъемлемые компоненты, логически выводимые из оснований теории. При этом изменяется множество различных понятий, представлений, допущений, гипотез и других средств познавательной деятельности, ценностных и методологических компонентов познания.

Эволюционная теория Ч. Дарвина — сложнейший синтез самых различных биологических знаний, в том числе опыта практической селекции. Поэтому процесс утверждения теории затрагивал самые разнообразные отрасли биологической науки и носил сложный, подчас драматический характер, протекал в напряженнейшей борьбе различных мнений, взглядов, школ, мировоззрений, тенденций и т. д. Против теории естественного отбора

ополчились не только сторонники креационистских воззрений и антиэволюционисты (А. Седжвик, Р. Оуэн, Л. Агассис, А. Мильн-Эдвардс, А. Катрфаж, Г. Меррей, С. Карпенгер и др.), но и естествоиспытатели, выдвигавшие и обосновывавшие другие эволюционные концепции, построенные на иных, чем дарвиновская теория, принципах, — неоламаркизм (К.В. Негели и др.), мутационизм (С. И. Коржинский с его идеей гетерогенеза, т.е. скачкообразного возникновения новых видов, и др.), неокатастрофизм (Э. Зюсс и др.), телеологические концепции разного рода (Р.А. Келликер с идеей автогенетического "стремления к прогрессу"; А. Виганд, признававший существование идеальной "образовательной силы" эволюционного процесса, которая, по его мнению, уже иссякла и потому эволюция прекратилась; и др.). Более того, в самом дарвиновском учении выделились относительно самостоятельные направления, каждое из которых по-своему понимало, дополняло и совершенствовало воззрения Ч. Дарвина. Будучи необходимым логическим звеном в развитии дарвинизма, такая дифференциация объективно влекла за собой ослабление лагеря дарвинистов, снижение полемической остроты их выступлений.

Все это привело к тому, что картина развития биологии во второй половине XIX в. была очень пестрой, мозаичной, заполненной противоречиями, драматическими событиями, страстной борьбой мнений, школ, направлений, взаимным непониманием позиций, а часто и нежеланием понять точку зрения другой стороны, обилием поспешных, непродуманных и необоснованных выводов, опрометчивых прогнозов и замалчивания выдающихся достижений. В этом насыщенном самыми разнообразными красками полотне отразились борьба материализма и идеализма, метафизики и диалектики, противоречия социально-культурного контекста развития естествознания.

Вокруг роли, содержания, интерпретации принципов дарвиновской теории велась острая и длительная борьба, особенно вокруг принципа естественного отбора.

Материалистический характер Д. сделал его неприемлемым для консервативной части биологов и для религиозно настроенных кругов. Почти одновременно с победой концепции исторического развития живой природы стали возникать многочисленные антидарвинистические концепции эволюции, авторы которых иначе, чем Дарвин, объясняли движущие силы этого процесса, - теории, часто основанные на идеалистическом или механистическом мировоззрении (см. [Автогенез](#), [Аристокенез](#), [Батмогенез](#), [Ортогенез](#)).

ЧТаким образом, к рубежу XIX—XX вв. биология, как и физика, подошла в состоянии глубокого кризиса своих методологических оснований, вызванного в первую очередь устаревшим содержанием методологических установок классической биологии. Кризис проявился прежде всего в многообразии и

противоречия оценок и интерпретаций сущности эволюционной теории и интенсивно накапливавшихся данных в области генетики.

**Дарвинизм**, материалистическая теория эволюции (исторического развития) органического мира Земли, основанная на воззрениях Ч. Дарвина. фундаментом для создания теории эволюции Ч. Дарвина послужили наблюдения во время кругосветного путешествия на корабле "Бигл", исследования и обобщение достижений современной ему биологии и селекционной практики (см. [Селекция](#)). Начав разработку эволюционной теории в 1837, Ч. Дарвин впервые лишь в 1858 на заседании Линнеевского общества в Лондоне прочитал доклад, содержащий основные положения теории **естественного отбора**. На том же заседании был прочитан доклад А. Уоллеса, высказавшего взгляды, совпадавшие с дарвиновскими. Оба доклада были опубликованы вместе в журнале Линнеевского общества, но Уоллес признал, что Дарвин разработал теорию эволюции раньше, глубже и полнее, и свой основной труд, вышедший в 1889, назвал "Дарвинизм", подчёркивая тем самым приоритет Дарвина.

В 1859 была напечатана книга Ч. Дарвина "Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь". В этой книге Ч. Дарвин показал, что преобразование пород домашних животных и культурных растений происходит на основе незначительных изменений в признаках отдельных организмов. Человек сознательно выбирает организмы, обладающие наиболее ценными с хозяйственной точки зрения особенностями, сохраняет их и от них получает потомство, т. е. проводит искусственный отбор. Дарвин доказал, что аналогичный процесс наблюдается и в природе. При этом возникающие у животных и растений наследственные изменения попадают под действие естественного отбора, так что в **борьбе за существование** выживают формы, наиболее приспособленные к данным условиям среды. Тем самым Дарвин материалистически объяснил целесообразность организации живых существ [в отличие от более ранних попыток создать эволюционную теорию, построенную на допущении имманентной (внутренне присущей) способности организмов целесообразно изменять в ответ на внешние воздействия и передавать потомству такие целесообразные изменения]. Т. о., он впервые в истории биологии построил теорию эволюции, руководствуясь, в частности, данными, полученными хозяйственной практикой. Это имело большое методологическое значение, т. к. позволило не только наглядно и убедительно для современников обосновать идею органической эволюции, но и проверить справедливость самой теории. Несмотря на ожесточённую критику, теория Дарвина быстро завоевала признание благодаря тому, что концепция исторического развития живой природы лучше, чем представление о неизменности видов, объясняла наблюдаемые факты, а также благодаря пропаганде Д. многими биологами (Дж. Гукер, А. Уоллес, Т. Гексли в Великобритании; Э. Геккель, Ф. Мюллер и А. Вейсман в Германии;

А. Грей в США; К. А. Тимирязев, М. А. Мензбир и др. в России). К. Маркс и Ф. Энгельс, а позднее В. И. Ленин полностью оценили значение Д. и рассматривали его как естественноисторическую базу диалектического материализма. Материалистический характер Д. сделал его неприемлемым для консервативной части биологов и для религиозно настроенных кругов. Почти одновременно с победой концепции исторического развития живой природы стали возникать многочисленные антидарвинистические концепции эволюции, авторы которых иначе, чем Дарвин, объясняли движущие силы этого процесса, - теории, часто основанные на идеалистическом или механистическом мировоззрении (см. [Автогенез](#), [Аристогенез](#), [Батмогенез](#), [Ортогенез](#)).

Ч. Дарвин исходил из существования двух основных типов **изменчивости**; определённой, представляющей собой приспособительные реакции организмов на воздействие факторов внешней среды, и неопределённой, также возникающей под влиянием внешних факторов, но не имеющей приспособительного характера. Определённые изменения при отсутствии вызвавшего их фактора исчезают, как правило, уже в следующем поколении. Неопределённые изменения, наоборот, передаются от поколения к поколению независимо от условий среды. Поэтому Ч. Дарвин считал, что главный материал для эволюции составляет именно неопределённая изменчивость. Долгое время представление о неопределённой изменчивости как о материале эволюции оставалось наиболее уязвимой стороной Д. Например, английский инженер Ф. Дженкин рассчитал, что потомство, получаемое при скрещивании особей, характеризующихся каким-либо признаком, с особями, им не обладающими, должно иметь вдвое ослабленное выражение данного признака. Следовательно, в ряду поколений новые свойства должны исчезать, а не закрепляться, поэтому эволюция невозможна. Впоследствии было показано, что наследственные особенности организмов не "растворяются" при передаче следующим поколениям (см. [Генетика](#), [Менделя законы](#)). Многие антидарвинистические теории (см. [Ламаркизм](#), [Неоламаркизм](#)) главенствующую роль в эволюции отводили определённой изменчивости. Согласно этим теориям, приспособительные (адаптивные) изменения передаются по наследству и являются материалом для эволюционного процесса. Однако определённые (приспособительные) изменения - адаптивные **модификации**, - по современным представлениям, не наследуются. Наследственно обусловлена лишь способность организмов к адаптивным реакциям на соответствующие внешние факторы, о чём свидетельствует постоянство, с которым адаптивные модификации снова проявляются при восстановлении прежних условий. Кроме того, многочисленными экспериментами доказано, что вновь появляющиеся наследственные изменения организмов, как правило, не бывают приспособительными. Адаптивные же модификации - не новые приспособления, а реакции, выработанные в ходе предшествовавшей эволюции этих организмов.

Материалом эволюции может служить только неопределённая (наследственная) изменчивость, основанная, как установлено современной биологией, на **мутациях** и их комбинациях, возникающих в результате скрещивания. Новые мутации обычно вредны: они нарушают уже достигнутую приспособленность. Эволюция не сводится, однако, только к внезапному возникновению новых удачных наследственных свойств (см. **Мутационизм**). Взаимодействие организмов с окружающей средой выражается в борьбе за существование. Согласно Ч. Дарвину, это явление обусловлено нехваткой жизненных средств (пищи, света, убежищ, территории и т. д.) для всех нарождающихся особей данного вида. В процессе борьбы за существование у особей, оказавшихся не приспособленными к данным условиям среды, снижается плодовитость или они погибают. Чем ближе по своей биологии организмы, живущие на одной территории, тем острее идущая между ними конкуренция и тем большее число их гибнет; гораздо чаще выживают особи, использующие разную пищу, обладающие различными средствами защиты и т. п., иными словами, приобретающие разные свойства. В результате в ряду поколений происходит расхождение признаков - **дивергенция**, что в конце концов приводит к расщеплению исходного вида на разновидности, которые могут стать новыми видами (см. **Видообразование**). Уклонения, не соответствующие условиям среды, не сохраняются: особи, которым присущи такие признаки, гибнут; но незначительные мутации комбинируются при скрещивании особей, прошедших отбор. Это приводит к изменению свойств организма. Так, благодаря гибели особей, обладающих резкими неадаптивными уклонениями, и скрещиванию выживших первично неадаптивные мутации в процессе отбора превращаются в новые приспособления. Так как гибнут в борьбе за существование и выживают (проходят отбор) не отд. признаки, а несущие эти признаки особи, эволюционировать может только **популяция** - группа принадлежащих к одному виду и постоянно скрещивающихся между собой особей, обитающих на одной территории. Идущее под контролем естественного отбора скрещивание приводит не только к преобразованию мутаций, но и к постепенному распространению новых приспособлений на все особи, составляющие популяцию. Благодаря непрерывному действию отбора в процессе эволюции накапливаются новые адаптивные изменения тех признаков, по которым идёт отбор. Но все части любого организма теснейшим образом связаны между собой, поэтому в ходе эволюции возникает соотносительная, или коррелятивная, изменчивость (см. **Корреляции**). Постепенное изменение строения организмов в соответствии с факторами внешней среды в конечном итоге приводит к становлению новых видов. Конкретное направление эволюции определяется, с одной стороны, действием естественного отбора, а с другой - наличием спектра неопределённых наследственных уклонений у составляющих популяцию организмов, которые могут подвергнуться отбору. Т. о., наследственная изменчивость - это лишь материал для эволюции. Главным движущим фактором эволюции служит естественный отбор.

Важным положением Д. является представление об относительности органической целесообразности, т. е. представление о том, что приспособленность организмов к условиям внешней среды, целесообразность их строения и функций несовершенна. Относительный характер приспособленности и обуславливает эволюцию, заставляет организмы непрерывно совершенствоваться в процессе отбора. Признание органической целесообразности имманентным свойством живых организмов приводит либо к полному отрицанию эволюции: организмы идеально приспособлены к условиям среды и не подвержены изменениям (см. [Креационизм](#)); либо к постулированию эволюционного процесса, основанного на наследовании **приобретённых признаков** и свойств: организм может адекватно, целесообразно реагировать на изменения среды, и эта реакция закрепляется у потомков. Однако до сих пор нет убедительных доказательств такого процесса.

Заслуга Дарвина в том, что он вскрыл движущие силы органической эволюции. Дальнейшее развитие биологии углубило и дополнило его представления, послужившие основой современного Д. Развитие Д. стимулировало прогресс многих областей биологии. Во всех биологических дисциплинах ведущее место занимает теперь исторический метод исследования, позволяющий изучать конкретные пути эволюции организмов и глубоко проникать в существо биологических явлений (см. [Филогенез](#)). В результате эволюционной трактовки факты, добытые наукой, в свою очередь, способствовали дальнейшей разработке проблем Д. Благодаря трудам советских биологов А. Н. Северцова, И. И. Шмальгаузена, а также ряда зарубежных учёных (Г. де Беера, Дж. Хаксли, Ф. Добржанского, Б. Ренша, Дж. Симпсона и др.) выяснены многие закономерности эволюции (см., например, [Автономизация развития](#), [Адаптациогенез](#), [Биогенетический закон](#), [Макроэволюция](#), [Микроэволюция](#), [Филэмбриогенез](#)).

Современный Д. служит важнейшей теоретической основой как биологии, так и с.-х. и медицинской практики: только последовательный дарвинистический подход даёт возможность эффективного преобразования пород домашних животных и сортов культурных растений, выведения новых, более продуктивных штаммов микроорганизмов - продуцентов антибиотиков; Д. создаёт основу для представления о биосфере как о сложнейшей развивающейся системе и в перспективе даёт возможность управления эволюционным процессом. Д. имеет и не менее важное принципиально методологическое значение, т. к. эта теория полностью стоит на позициях диалектического материализма, постоянно давая материал для разработки философских и методологических проблем современного естествознания.

[Антидарвинизм](#) (от [анти...](#) и [дарвинизм](#)), теория, направленная против дарвинизма и несовместимая с ним. К А. относятся как отрицание развития в природе вообще - [креационизм](#), так и многочисленные теории, признающие историческое развитие органического мира, но отвергающие факторы развития, лежащие в основе дарвинизма, и в первую очередь учение об

естественном отборе как ведущем факторе органической эволюции. К наиболее распространённым теориям относятся неоламаркизм, трансформизм, допускающий внезапное превращение одного вида в другой, не сходный с ним. Теории **батмогенеза**, **гологенеза**, **номогенеза**, "творческий дарвинизм" и др. разновидности неоламаркизма тоже относятся к А.