# **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**По дисциплине: «Концепции современного естествознания»**

**Тема: «Эволюция жизни и ее отражение в работах Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Возникновение теории эволюции и ее значение

2. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка

2.1. Представление о градации живых существ и теория изменчивости видов

2.2. Законы эволюции Ж.Б. Ламарка

2.3. Значение теории эволюции Ж.Б. Ламарка

3. Теория эволюции Ч. Дарвина

3.1. Концепция изменчивости организмов в одомашненном состоянии

3.2. Концепция искусственного отбора

3.3. Концепция изменчивости организмов в природе

3.4. Борьба за существование и естественный отбор

3.5. Результаты действия естественного отбора

3.6. Значение теории эволюции Ч. Дарвина

Заключение

Список литературы

### ВВЕДЕНИЕ

Эволюцияв широкомсмысле этого слова обозначает постепенноеизменение сложных систем во времени. Биологическая эволюция – это наследственное изменение свойств и признаков живых организмов в ряду поколений.В ходе биологической эволюции достигается и постоянно поддерживается согласование между свойствами живых организмов и условиями среды, в которой они живут. Поскольку условия постоянно меняются, в том числе и в результате жизненной активности самих организмов, а выживают и размножаются только те особи, которые наилучшим образом приспособлены к жизни в измененных условиях среды, то свойства и признаки живых существ постоянно меняются. Условия жизни на Земле бесконечно разнообразны, поэтому приспособление организмов к жизни в этих разных условиях породило в ходе эволюции фантастическое разнообразие жизненных форм.

В связи с этим в современной эволюционистике сформировались три основных направления исследований эволюционного процесса [2, с. 19]:

1) молекулярно-биологическое (анализ молекулярной эволюции, т.е. процессов эволюционных преобразований биологических макромолекул, в первую очередь нуклеиновых кислот и белков, методами молекулярной биологии);

2) генетико-экологическое (исследования микроэволюции, т.е. преобразований генофондов популяций, и процессов видообразования, а также эволюции биологических макросистем - биоценозов и биосферы в целом - методами популяционной генетики, экологии, систематики, фенетики);

3) эволюционно-морфологическое (изучение макроэволюции - эволюционных перестроек целостных организмов и их онтогенезов методами палеонтологии, сравнительной анатомии и эмбриологии).

Теория эволюции занимает центральное положение в современном естествознании и биологии, объединяя все ее области и являясь их общей теоретической основой. Не будет преувеличением сказать, что показателем научной зрелости конкретных биологических наук является, с одной стороны, их вклад в теорию эволюции, а с другой - степень использования выводов последней в их научной практике (для постановки задач, анализа полученных данных и построения частных теорий). В то же время теория эволюции имеет важнейшее общее мировоззренческое значение: определенное отношение к проблемам эволюции органического мира характеризует различные общие философские концепции (как материалистические, так и идеалистические).

Основоположниками эволюционной биологии как отдельной самостоятельной науки считаются Жан Батист Ламарк и Чарльз Дарвин, которые первыми обратились к вопросам теории эволюции.

**1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ**

Эволюционная биология, как и любая другая наука, прошла длинный и извилистый путь развития. Возникали и проверялись различные гипотезы. Большинство гипотез не выдерживало проверки фактами, и лишь немногие из них становились теориями, неизбежно меняясь при этом.

Проблема возникновения жизни начала интересовать человека во времена античности. Разработкой идей о происхождении живых существ занимались такие ученые как Анаксагор, Эмпедокл, Гераклит, Ариcтотель.

Среди них Гераклит Эфесский (конец VI - начало V в. до н.э.) известен как создатель концепции вечного движения и изменяемости всего существующего. По представлениям Эмпедокла (ок. 490 - ок. 430 до н.э.), организмы сформировались из первоначального хаоса в процессе случайного соединения отдельных структур, причем неудачные варианты (уроды) погибали, а гармоничные сочетания сохранялись (своего рода наивные представления об отборе как направляющей силе развития). Автор атомистической концепции строения мира Демокрит (ок. 460 - ок. 370 до н.э.) полагал, что организмы могут приспосабливаться к изменениям внешней среды. Наконец, Тит Лукреций Кар (ок. 95-55 до н.э.) в своей знаменитой поэме «О природе вещей» высказал мысли об изменяемости мира и самозарождении жизни.

Из философов античности наибольшей известностью и авторитетом среди натуралистов в последующие эпохи (в частности, в период Средневековья) пользовался Аристотель (384-322 до н.э.) Аристотель не поддерживал, во всяком случае, в достаточно ясной форме, идею изменяемости окружающего мира. Однако многие его обобщения, сами по себе укладывавшиеся в общую картину неизменности мира, сыграли в дальнейшем важную роль в развитии эволюционных представлений. Таковы мысли Аристотеля о единстве плана строения высших животных (сходство строения соответствующих органов у разных видов было названо Аристотелем «аналогией»), о постепенном усложнении («градации») строения в ряду организмов, о многообразии форм причинности (Аристотель выделял 4 ряда причин: материальную, формальную, производящую, или движущую, и целевую).

В частности, Аристотель в книге «О возникновении животных» писал о том, что «некоторые животные возникают в виде червей, и из бескровных те, которые не рождаются от животных, и некоторые из животных с кровью, например, известные виды кестреев и других речных рыб, а также род угрей; все они, хотя и малокровны, принадлежат, однако, к животным с кровью и имеют кровяным началом для частей сердце. А так называемые «земляные кишки», в которых возникает тело угрей, имеют природу червя. Поэтому и для человека и четвероногих можно предположить два способа возникновения: или из червя, образовавшегося сначала, или из яйца. Необходимо ведь для роста или иметь пищу в самом себе — такой зачаток будет червем, — или получать ее из другого места, а именно: или от родительницы, или из другой части зачатка. Если первое невозможно, т. е. чтобы пища притекала из земли, как от матери, необходимо ее получать из другой части зачатка, а это мы называем возникновением из яйца. Таким образом, если существовало какое-то начало возникновения для всех животных, то, очевидно, она должно было быть одним из этих двух. Но меньше оснований предполагать развитие из яиц; ведь ни у одного животного мы не видим такого способа возникновения, а только — другой, и у названных выше животных с кровью, и у бескровных. Таковы некоторые насекомые и черепокожие, о которых идет речь: они не возникают из одной какой-нибудь части, как происходящие из яиц, и рост у них происходит так же, как у червей, ибо черви растут кверху и по направлению к началу, так как внизу помещается пища для верхней части. В этом отношении у них имеется сходство с возникающими из яиц, только те исстрачивают все яйцо, у возникающих из червей, после того как вырастет верхняя часть на счет скопления, имеющегося в нижней части, из остатка таким же образом расчленяется низ. Причина — та же, что и впоследствии, когда пища у всех находится в части под диафрагмой» [1, с. 36-54].

Эпоха Поздней античности и особенно последовавшая за ней эпоха Средневековья стали временем затянувшегося почти на полторы тысячи лет застоя в развитии естественно - исторических представлений. Господствовавшие догматические формы религиозного мировоззрения не допускали идеи изменяемости мира. Соответствующие представления античных философов были преданы забвению. Возможности для развития эволюционных идей появились лишь после эпохи Возрождения (XV-XVI вв.), когда европейская наука сделала значительные шаги вперед в познании окружающего мира.

По мере развития науки стали накапливаться данные, противоречащие этой идеям античности. Были найдены ископаемые остатки древних животных и растений, сходных с современными, но в то же время отличающихся от них по многим особенностям строения. Это могло свидетельствовать о том, что современные виды – это измененные потомки давно вымерших видов. Обнаружилось удивительное сходство в строении и в особенностях индивидуального развития разных видов животных. Это сходство указывало на то, что разные виды в далеком прошлом имели общих предков.

Одним из значительных шагов на пути к возникновению эволюционной биологии стали работы Карла Линнея. Известный шведский ботаник и натуралист Карл-Линней проанализировал существовавшие классификации растений и животных, сам тщательно изучал их видовой состав и в результате разработал свою систему, основы которой были изложены в произведениях «Система природы», «Роды растений», «Виды растений». Классический труд «Система природы» (1735) только при жизни автора переиздавался 12 раз, он был широко известен и оказал большое влияние на развитие науки XVIII в. В качестве основы классификации Линней принял вид*,* который он рассматривал как реальную и элементарную единицу живой природы. Он описал около 10 тыс. видов растений (в том числе 1500 видов, открытых им самим) и 4200 видов животных. Близкие виды ученый объединил в роды*,* сходныt роды — в отряды*,* а отряды — в классы.

Разработанная великим шведским ученым Карлом Линнеем система живой природы была построена по принципу сходства, но она имела иерархическую структуру и наводила на мысль о родстве между близкими видами живых организмов. Анализируя эти факты, ученые приходили к выводу об изменяемости видов. Такие взгляды высказывали в XVIII в. и в начале XIX в. Ж. Бюффон, В. Гете, К. Бэр, Эразм Дарвин — дед Чарльза Дарвина и др. В частности, Жорж Бюффон высказывал прогрессивные идеи об изменяемости видов под влиянием условий среды (климата, питания и т.д.), а русский естествоиспытатель Карл Максимович Бэр, исследуя эмбриональное развития рыб, земноводных, пресмыкающихся и млекопитающих, установил, что зародыши высших животных напоминают не взрослые формы низших, а сходны лишь с их зародышами; в процессе эмбрионального развития последовательно появляются признаки типа, класса, отряда, семейства, рода и вида (законы Бэра). Однако ни один из этих ученых не предложил удовлетворительного объяснения, почему и как менялись виды.

Таким образом, теория эволюции занимает особое место в изучении истории жизни. Она стала той объединяющей теорией, которая служит фундаментом для всей биологии.

**2. ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ Ж.Б. ЛАМАРКА**

Жан Батист Ламарк по праву считается основоположником эволюционной теории, которую он высказал в своей книге «Философия зоологии», опубликованной в начале XIX века, он настаивал на изменяемости видов. Ламарк впервые обосновал целостную теорию эволюции органического мира, поступательного исторического развития растений и животных. Ученый считал, что естествоиспытатель должен изучать явления природы в их взаимосвязи, раскрывать причины, пути и закономерности прогрессивного развития органического мира, усовершенствования живых существ.

Обосновывая своё учение, Ламарк опирался на следующие факты: наличие разновидностей, занимающих промежуточное положение между двумя видами; трудности диагностики близких видов и наличие в природе множества «сомнительных видов»; изменение видовых форм при переходе в иные экологические и географические условия; случаи гибридизации, особенно межвидовой.

### 2.1 Представления о градации живых существ и теория изменчивости видов

В основе теории Ламарка лежит представление о градации *-* внутреннем «стремлении к совершенствованию», присущем всему живому; действием этого фактора эволюции определяется развитие живой природы, постепенное, но неуклонное повышение организации живых существ - от простейших до самых совершенных. Результат градации - одновременное существование в природе организмов разной степени сложности, как бы образующих иерархическую лестницу существ. Градация легко прослеживается при сравнении представителей крупных систематических категорий организмов (например, классов) и на органах, имеющих первостепенное значение. Считая градацию отображением основной тенденции развития природы, насажденной «верховным творцом всего сущего», Ламарк пытался, однако, дать этому процессу и материалистическую трактовку: в ряде случаев он связывал усложнение организации с действием флюидов (например, теплорода, электричества), проникающих в организм из внешней среды [16, с. 41-47].

Главным фактором изменчивости видов он считал влияние внешней среды, которое нарушают правильность градации: «Нарастающее усложнение организации подвергается то здесь, то там на протяжении общего ряда животных отклонениям, вызываемым влиянием условий места обитания и усвоенных привычек». Градация, так сказать, «в чистом виде» проявляется при неизменности, стабильности внешней среды; всякое изменение условий существования понуждает организмы приспосабливаться к новой обстановке, чтобы не погибнуть. Этим нарушается равномерное и неуклонное изменение организмов на пути прогресса, и различные эволюционные линии уклоняются в сторону, задерживаются на примитивных уровнях организации. Так Ламарк объяснял одновременное существование на Земле высокоорганизованных и простых групп, а также разнообразие форм животных и растений.

Ламарк на высшем уровне по сравнению с предшественниками разработал проблему неограниченной изменчивости (трансформизма)живых форм под влиянием условий существования: питания, климата, особенностей почвы, влаги, температуры и пр. Свою мысль он подкреплял такими примерами, как изменение формы листьев у растений, которые живут в водной и воздушной среде (стрелолист, лютик), у растений влажных и сухих, низменных и горных местностей.

Исходя из уровня организации живых существ Ламарк выделял две формы изменчивости [11, с. 74]:

- прямую, непосредственную изменчивость растений и низших животных под влиянием условий внешней среды;

- косвенную изменчивость высших животных, которые имеют развитую нервную систему, с участием которой воспринимается воздействие условий существования, вырабатываются привычки, средства самосохранения, защиты.

Показав происхождение изменчивости, Ламарк проанализировал второй фактор эволюции — наследственность. Он отмечает, что индивидуальные изменения, если они повторяются в ряде поколений, при размножении передаются по наследству потомкам и становятся признаками вида. Таким образом, Ламарк показывает значение изменчивости и наследственности в видообразовании, в историческом развитии животных и растений.

**2.2 Законы эволюции Ж.Б. Ламарка**

Свои мысли по поводу рассмотренных вопросов Ламарк оформляет в виде двух законов [16, с. 54-71]:

Первый закон. «У всякого животного, не достигшего предела своего развития, более частое и более длительное употребление какого-нибудь органа укрепляет мало-помалу этот орган, развивает и увеличивает его и придает ему силу, соразмерную длительности употребления, между тем как постоянное неупотребление того или иного органа постепенно ослабляет его, приводит к упадку, непрерывно уменьшает его способности и, наконец, вызывает его исчезновение».

Этот закон можно назвать законом изменчивости, в нем Ламарк акцентирует внимание на том, что степень развития того или иного органа зависит от его функции, интенсивности упражнения, что в большей мере способны изменяться молодые животные, которые еще развиваются. Ученый выступает против метафизического объяснения формы животных как неизменной, созданной для определенной среды. Вместе с тем Ламарк переоценивает значение функции и считает, что упражнение или неупражнение органа является важным фактором в изменении видов.

Второй закон. «Все, что природа заставила особей приобрести или утратить под влиянием условий, в которых с давних пор пребывает их порода, и, следовательно, под влиянием преобладания употребления или неупотребления той или иной части [тела], — все это природа сохраняет путем размножения у новых особей, которые происходят от первых, при условии, если приобретенные изменения общи обоим полам или тем особям, от которых новые особи произошли».

Второй закон можно назвать законом наследственности; следует обратить внимание на то, что наследование индивидуальных изменений Ламарк связывает с длительностью влияния условий, которые обусловливают эти изменения, и вследствие размножения усилением их в ряде поколений. Необходимо подчеркнуть и то обстоятельство, что Ламарк одним из первых анализирует наследственность как важный фактор эволюции. Вместе с тем следует заметить, что положение Ламарка о наследовании всех приобретенных при жизни признаков было ошибочным: дальнейшие исследования показали, что в эволюции решающее” значение имеют только наследственные изменения.

Положения этих двух законов Ламарк распространяет и на проблему происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений, а также использует их при объяснении животного происхождения человека. Не имея достаточного фактического материала, при низком еще уровне изученности этих вопросов Ламарк не сумел дойти до правильного понимания явлений наследственности и изменчивости.

Исходя из положений об эволюции органического мира Ламарк предпринял попытку раскрыть тайну происхождения человека от высших «четвероруких обезьян» их постепенным превращением в течение длительного времени. Далекие предки человека перелили от жизни на деревьях к наземному способу существования, положение их тела стало вертикальным. В новых условиях в связи с новыми потребностями и привычками произошла перестройка органов и систем, в том числе черепа, челюстей. Так, из четвероруких образовались двурукие существа, которые вели стадный образ жизни. Они захватили более удобные места для существования, быстро размножались и вытесняли другие породы. В многочисленных группах возникла необходимость в общении, которое сначала осуществлялось, с помощью мимики, жестов, возгласов. Постепенно возникли членораздельный язык, а затем и умственная деятельность, психика. Ламарк подчеркивал важное значение руки в становлении человека.

Таким образом, Ламарк рассматривает человека как часть природы, показывает ее анатомо-физиологическое сходство с животными и отмечает, что развитие тела человека подчиняется тем же законам, по которым развиваются и другие живые существа. Свою гипотезу естественного происхождения человека Ламарк излагает в форме предположений, чтобы по цензурным мотивам прикрыть материалистическую сущность своих смелых мыслей.

### 2.3 Значение теории эволюции Ж.Б. Ламарка

Ламарк был первым натуралистом, который не ограничивался отдельными допущениями изменчивости видов. Он разработал первую целостную эволюционную теорию об историческом развитии органического мира от простейших форм, которые образовались из неорганической материи, до современных высокоорганизованных видов животных и растений. С позиций своей теории он рассматривал и происхождение человека.

Ламарк подробно анализирует предпосылки эволюции (изменчивость, наследственность), рассматривает главные направления эволюционного процесса (градации классов и многообразие в пределах класса как следствие изменчивости), пытается установить причины эволюции.

Ламарк успешно для своего времени разработал проблему изменчивости видов под влиянием естественных причин, показал значение времени и условий внешней среды в эволюции, которую рассматривал как проявление общего закона развития природы.

Заслугой Ламарка является и то, что он первым предложил генеалогическую классификацию животных, построенную на принципах родственности организмов, а не только их сходства.

Однако у теории эволюции Ламарка было множество недостатков. В частности, ученый считал, что наблюдаемые разрывы в естественном ряду органических форм (что даёт возможность их классифицировать) - это только кажущиеся нарушения единой непрерывной цепи организмов, объясняющиеся неполнотой наших знаний. Природа, по его мнению, представляет собой непрерывный ряд изменяющихся индивидуумов, а систематики лишь искусственно, ради удобства классификации, разбивают этот ряд на отдельные систематические группы. Подобное представление о текучести видовых форм стояло в логической связи с трактовкой развития как процесса, лишённого каких бы то ни было перерывов и скачков (так называемый плоский эволюционизм). Такому пониманию эволюции соответствовало отрицание естественного вымирания видов: ископаемые формы, по Ламарку, не вымерли, а, изменившись, продолжают существовать в обличье современных видов. Существование самых низших организмов, как бы противоречащее идее градации, объясняется их постоянным самозарождением из неживой материи. Согласно Ламарку, эволюционные изменения обычно не удаётся непосредственно наблюдать в природе лишь потому, что они совершаются очень медленно и несоизмеримы с относительной краткостью человеческой жизни.

**3. ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ Ч. ДАРВИНА**

Теория Чарльза Дарвина, известная под названием теории естественного отбора, является одной из вершин научной мысли XIX в. Однако ее значение выходит далеко за пределы своего века и за рамки биологии: теория Дарвина стала естественно -исторической основой материалистического мировоззрения.

Теория Дарвина противоположна теории Ламарка не только по своим последовательно материалистическим выводам, но и по всему своему строю. Она представляет собой замечательный образец научного исследования, основываясь на огромном количестве достоверных научных фактов, анализ которых ведет Дарвина к стройной системе соразмерных выводов. Данные для обоснования своей теории Дарвин собирал в течение многих лет. Первый очерк теории был написан уже в 1842 г., но не был опубликован в течение многих лет, на протяжении которых Дарвин продолжал собирать и анализировать новые данные. Великий труд Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» вышел в свет лишь в 1859 г.

Известно, что стимулом, ускорившим опубликование Дарвином его работы, был труд А.Уоллеса (1823-1913), независимо пришедшего к близким эволюционным выводам. Обе работы были совместно доложены в 1858 г. на заседании Линнеевского общества в Лондоне, и Уоллес, ознакомившись с трудом Дарвина, полностью признал его приоритет. Дарвин анализировал эволюционный процесс гораздо шире и глубже, чем Уоллес, и, отдавая дань должного уважения последнему, мы с полным основанием называем автором теории естественного отбора Ч. Дарвина.

### 3.1 Концепция изменчивости организмов в одомашненном состоянии

Дарвин собрал многочисленные доказательства изменяемости видов животных и растений и обратился к изучению изменчивости организмов в одомашненном состоянии. Прежде всего, важен был сам факт изменений животных и растений под влиянием одомашнивания и селекции, что, собственно говоря, уже является доказательством изменяемости видов организмов.

По мнению Дарвина, стимулом для возникновения этих изменений является воздействие на организмы новых условий, которому они подвергаются в руках человека. При этом Дарвин подчеркнул, что природа организма в явлениях изменчивости важнее природы условий, поскольку одинаковые условия нередко приводят к разным изменениям у разных особей, а сходные изменения последних могут возникнуть при совершенно разных условиях. В связи с этим Дарвин выделил две основные формы изменчивости организмов под влиянием изменения условий среды: неопределенную и определенную [15, с. 57].

Изменения могут быть признаны определенными, если все или почти все потомство особей, подвергшихся известным условиям, изменяется одинаковым образом (так возникает ряд неглубоких изменений: рост зависит от количества пищи, толщина кожи и волосистость - от климата и т. п.).

Под неопределенной изменчивостью Дарвин понимал те бесконечно разнообразные слабые различия, которые отличают друг от друга особей одного вида и которые не могли быть унаследованы ни от родителей, ни от более отдаленных предков. Дарвин заключает, что неопределенная изменчивость является гораздо более распространенным результатом изменения условий, чем определенная, и сыграла более важную роль в образовании пород домашних животных. В этом случае изменения внешних условий играют роль стимула, усиливающего неопределенную изменчивость, но никак не влияющего на ее специфику, т. е. на качество изменений.

Организм, изменившийся в каком-либо направлении, передает потомству тенденцию изменяться далее в том же направлении при наличии условий, вызвавших это изменение. В этом заключается так называемая длящаяся изменчивость, которая играет важную роль в эволюционных преобразованиях.

Наконец, Дарвин обратил внимание на существование у организмов определенных соотношений (корреляции) между различными структурами, при изменении одной из которых закономерно изменяется и другая - соотносительная, или коррелятивная, изменчивость. Примерами таких корреляций являются, по Дарвину, глухота белых котов, имеющих голубые глаза; ядовитость для белых овец и свиней некоторых растений, безвредных для черных особей тех же пород, и т.п.

### 3.2 Концепция искусственного отбора

Так как основной формой изменчивости, по Дарвину, является неопределенная, очевидно, что признания наследственной изменчивости организмов было еще недостаточно для объяснения процесса выведения новых пород животных или сортов сельскохозяйственных растений. Необходимо было указать еще силу, которая на основе незначительных различий особей формирует устойчивые и важные породные признаки. Ответ на этот вопрос Дарвин нашел в практике селекционеров, которые производят искусственный отбор на племя только тех особей, которые обладают интересующими человека признаками. В результате такого отбора от поколения к поколению эти признаки становятся все более ярко выраженными. Отбор представляет собой творческую силу, преобразующую частные различия отдельных особей в признаки, характерные для данной породы или сорта.

Дарвин указал условия, благоприятствующие проведению искусственного отбора: а) высокая степень изменчивости организмов; б) большое число особей, подвергаемых отбору; в) искусство селекционера; г) устранение случайных скрещиваний среди подвергаемых отбору особей; д) достаточно высокая ценность данных животных или растений для человека [6, с. 89].

Необходимо отметить, что, подчеркивая важнейшую эволюционную роль отбора, основывающегося на неопределенной изменчивости, Дарвин допускал также возможность преобразований на базе определенной изменчивости и действия упражнения и неупражнения органов, объясняя именно этими факторами относительно меньший вес костей крыла и больший вес костей ног у домашних уток по сравнению с дикими или большее развитие вымени у коров и коз в тех странах, где этих животных используют для получения не только мяса, но и молока.

Наконец, анализируя породы домашних животных, Дарвин пришел к выводу, что все породы данного вида (например, около 150 пород домашних голубей), как ни велики различия между ними, происходят от одного (или немногих) видов диких предков. Следовательно, путем отбора человек значительно увеличивает разнообразие форм организмов.

### 3.3 Концепция изменчивости организмов в природе

Дарвин собрал многочисленные данные, свидетельствующие о том, что изменчивость самых различных видов организмов в природе очень велика, а ее формы принципиально сходны с формами изменчивости домашних животных и растений.

Разнообразные и колеблющиеся различия между особями одного вида образуют как бы плавный переход к более устойчивым различиям между разновидностями этого вида; в свою очередь, последние столь же постепенно переходят в более четкие различия еще более крупных группировок - подвидов, а различия между подвидами - во вполне определенные межвидовые различия. Таким образом, индивидуальная изменчивость плавно переходит в групповые различия. Из этого Дарвин сделал вывод, что индивидуальные различия особей представляют собой основу для возникновения разновидностей. Разновидности при накоплении различий между ними превращаются в подвиды, а те, в свою очередь, - в отдельные виды. Следовательно, ясно выраженная разновидность может рассматриваться как первый шаг к обособлению нового вида (разновидность – «зачинающийся вид»).

В природе так же, как и в одомашненном состоянии, основной формой изменчивости организмов является неопределенная, служащая универсальным материалом для процесса видообразования.

Если породы домашних животных и сорта растений, выведенные человеком с помощью искусственного отбора, целесообразно приспособлены к потребностям человека, то любые виды организмов в природе приспособлены к жизни в определенных условиях внешней среды; особенности строения и функций организмов способствуют их выживанию.

Здесь необходимо подчеркнуть, что Дарвин впервые поставил в центре внимания эволюционной теории не отдельные организмы (как это было характерно для его предшественников-трансформистов, включая Ламарка), а биологические виды, т.е., говоря современным языком, популяции организмов. Только популяционный подход позволяет правильно оценить масштабы и формы изменчивости организмов и прийти к пониманию механизма естественного отбора.

**3.4 Борьба за существование и естественный отбор**

Сопоставляя все собранные сведения об изменчивости организмов в диком и прирученном состоянии и о роли искусственного отбора для выведения пород и сортов одомашненных животных и растений, Дарвин подошел к открытию той творческой силы, которая движет и направляет эволюционный процесс в природе, - естественного отбора. «Так как рождается гораздо более особей каждого вида, чем сколько их может выжить, и так как, следовательно, постоянно возникает борьба за существование, то из этого вытекает, что всякое существо, которое в сложных и нередко меняющихся условиях его жизни, хотя незначительно, изменится в направлении, для него выгодном, будет иметь более шансов выжить и, таким образом, подвергнется естественному отбору. В силу строгого принципа наследственности отобранная разновидность будет стремиться размножаться в своей новой и измененной форме».

Другими словами, естественный отбор, или переживание наиболее приспособленных, представляет собой сохранение полезных индивидуальных различий или изменений и уничтожение вредных. Изменения, нейтральные по своей ценности (неполезные и невредные), не подвергаются действию отбора, а представляют непостоянный, колеблющийся элемент изменчивости.

Термин «борьба за существование» (struggle for existence) не вполне точно соответствует тому значению, которое вкладывал в него сам Дарвин, предлагая понимать этот термин «в широком и метафорическом смысле». Во-первых, Дарвин включал в понятие «существование» не только жизнь данной особи, но и успех ее в оставлении потомства. Во-вторых, словом «борьба» обозначалась не столько борьба как таковая (т.е. как прямое столкновение), сколько конкуренция, часто происходящая в пассивной форме. В сущности, Дарвин понимал под борьбой за существование совокупность всех сложных взаимодействий между организмом и внешней средой, определяющих успех или неудачу данной особи, в ее выживании и оставлении потомства.

Подчеркивая роль перенаселения как фактора, обусловливающего борьбу за существование, Дарвин сделал вывод, что наиболее ожесточенной должна быть внутривидовая борьба как конкуренция между особями одного вида, которые обладают сходными жизненными потребностями. Если, например, рассматривать модель взаимоотношений между видом-хищником и видом-жертвой (скажем, лисы и зайцы), то, по Дарвину, важнейшим фактором, определяющим отбор, будет для лис конкуренция между разными лисами, а для зайцев - между самими зайцами [19, с. 65].

### 3.5 Результаты действия естественного отбора

Естественный отбор является неизбежным результатом борьбы за существование и наследственной изменчивости организмов. По Дарвину, естественный отбор представляет собой важнейшую творческую силу, которая направляет эволюционный процесс и закономерно обусловливает возникновение приспособлений организмов, прогрессивную эволюцию и увеличение разнообразия видов.

Возникновение приспособлений (адаптации)организмов к условиям их существования, придающее строению живых существ черты «целесообразности», является непосредственным результатом естественного отбора, поскольку самая сущность его - дифференцированное выживание и преимущественное оставление потомства именно теми особями, которые в силу своих индивидуальных особенностей лучше других приспособлены к окружающим условиям. Накопление отбором от поколения к поколению тех признаков, которые дают преимущество в борьбе за существование, и приводит постепенно к формированию конкретных приспособлений.

Вторым (после возникновения адаптации) важнейшим следствием борьбы за существование и естественного отбора является, по Дарвину, закономерное повышение разнообразия форм организмов, носящее характер дивергентной эволюции. Поскольку наиболее острая конкуренция ожидается между наиболее сходно устроенными особями данного вида в силу сходства их жизненных потребностей, в более благоприятных условиях окажутся наиболее уклонившиеся от среднего состояния индивиды. Эти последние получают преимущественные шансы в выживании и оставлении потомства, которому передаются особенности родителей и тенденция изменяться дальше в том же направлении (длящаяся изменчивость).

Наконец, третье важнейшее следствие естественного отбора - постепенное усложнение и усовершенствование организации, т.е. эволюционный прогресс. Согласно Ч. Дарвину, это направление эволюции является результатом приспособления организмов к жизни в постоянно усложняющейся внешней среде. Усложнение среды происходит, в частности, благодаря дивергентной эволюции, увеличивающей число видов.

Частным случаем естественного отбора является половой отбор, который связан не с выживанием данной особи, а лишь с ее воспроизводительной функцией. По Дарвину, половой отбор возникает при конкуренции между особями одного пола в процессах размножения. Важность воспроизводительной функции самоочевидна; поэтому в некоторых случаях даже само сохранение данного организма может отступить на второй план по отношению к оставлению им потомства. Для сохранения вида жизнь данной особи важна лишь постольку, поскольку она участвует (прямо или косвенно) в процессе воспроизводства поколений. Половой отбор как раз и действует на признаки, связанные с различными аспектами этой важнейшей функции (взаимное обнаружение особей противоположного пола, половая стимуляция партнера, конкуренция между особями одного пола при выборе полового партнера и т. п.) [9, с. 41-69].

### 3.6 Значение теории эволюции Ч. Дарвина

Таким образом, теория Дарвина дала логически последовательное и строго материалистическое объяснение важнейшим проблемам эволюции организмов и сложившейся в результате эволюционного процесса обшей структуре органического мира. Дарвин первым доказал реальность эволюционных изменений организмов. Взаимоотношения организма и внешней среды в его теории имеют характер диалектического взаимодействия: Дарвин подчеркивал роль изменений среды как стимула изменчивости организмов, но, с другой стороны, специфика этих изменений определяется самими организмами, и дивергентная эволюция организмов изменяет среду их обитания. Учение о естественном отборе и борьбе за существование представляет собой, в сущности, анализ этих сложных взаимоотношений организма и среды, в которых организм не противопоставляется среде как саморазвивающаяся автономная единица, но и не следует пассивно за изменениями среды (как трактуются взаимоотношения организма и среды в теории Ламарка). Согласно теории Дарвина, эволюция представляет собой результат взаимодействия организма и изменяющейся внешней среды.

Необходимо упомянуть и о некоторых нечеткостях и отдельных ошибочных утверждениях Дарвина. К ним относятся: 1) признание возможности эволюционных изменений на основе определенной изменчивости и упражнения и неупражнения органов; 2) переоценка роли перенаселения для обоснования борьбы за существование; 3) преувеличенное внимание к внутривидовой борьбе в объяснении дивергенции; 4) недостаточная разработанность концепции биологического вида как формы организации живой материи, принципиально отличающейся от подвидовых и надвидовых таксонов; 5) непонимание специфики макроэволюционных преобразований организации и их соотношений с видообразованием. Однако все эти не вполне отчетливые или даже неверные представления по некоторым вопросам отнюдь не умаляют исторической значимости гениального труда Дарвина и его роли для современной биологии. Указанные неточности соответствуют уровню развития науки во время создания теории Дарвина [19, с. 91].

Однако все указанные неточности и ошибки не искажают основных идей Ч.Дарвина, оказавших огромное влияние на развития науки и на мировоззрение последующих столетий.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Современная эволюционная теория сложилась на основе теории Ч. Дарвина. Концепция Ж.Б. Ламарка считается на сегодняшний момент ненаучной. Ламаркизм в любой его форме не дает объяснения ни прогрессивной эволюции, ни возникновению адаптации (приспособлений) организмов, поскольку «стремление к прогрессу», «эволюция на основе закономерностей», «изначальная способность организмов к целесообразной реакции», «ассимиляция условий внешней среды» и другие подобные концепции подменяют научный анализ постулированием неких метафизических свойств, якобы присущих живой материи. Однако нельзя отрицать значение теории Ламарка, поскольку именно научная полемика с выводами и концепциями французского естествоиспытателя явилась толчком к появлению теории Ч. Дарвина.

Выводы английского ученого также были подвергнуты в дальнейшем критике и детальному пересмотру, что было вызвано в первую очередь тем, что были выявлены многие неизвестные во времена Дарвина факторы, механизмы и закономерности эволюционного процесса и сформировались новые представления, значительно отличающиеся от классической теории Дарвина.

Тем не менее, несомненно, что современная теория эволюции является развитием основных идей Дарвина, остающихся до сих пор актуальными и продуктивными.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аристотель, О возникновении животных. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940.

2. Бердников В.А. Эволюция и прогресс. Новосибирск, «Наука», 1991.

3. Бернал Д. Возникновение жизни, М., 1969.

4. Варсанофьева В. А. Развитие жизни на Земле. М„ 1948.

5. Войткевич Г.В. Возникновение и развитие жизни на Земле. – М.: Наука. 1988

6. Ганжина А.В. Пособие по биологии для поступающих в вузы. Минск, «Высшая школа», 1978.

7. Голенкин М. И. Победители в борьбе за существование, М., 1959

8. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология, том 3. М., «Мир», 1990.

9. Дарвин Ч. О происхождении видов путем естественного отбора или сохранении благоприятных пород в борьбе за жизнь. – Сочинения, т.3 – М.: Изд-во АН СССР, 1939.

10. Дарвин Ч. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль». Пер с англ., М., «Мысль», 1983.

11. Иорданский Н.Н. Основы теории эволюции. М., «Просвещение», 1979.

12. Иорданский Н. Н. Развитие жизни на Земле. М. 1979.

13. Иорданский Н.Н. Эволюция жизни. - М.: Академия, 2001

14. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. Пер с англ., М., «Мир», 1988.

15. Киселева Э.А. Книга для чтения по дарвинизму. М., «Просвещение», 1970.

16. Ламарк Ж.Б. Философия зоологии. - М.: Наука, 1971.

17. Ливанов Н. А. Пути эволюции животного мира. М„ 1955.

18. Полянский Ю.И. Общая биология. М., «Просвещение», 1993.

19. Яблоков А.В., Медников Б.М. Чарльз Дарвин. Происхождение видов путем естественного отбора. М., «Просвещение», 1987.