

ON
THE ORIGIN OF SPECIES

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE
PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE
FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,
FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNÆAN, ETC., SOCIETIES;
AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. BEAGLE'S VOYAGE
ROUND THE WORLD.

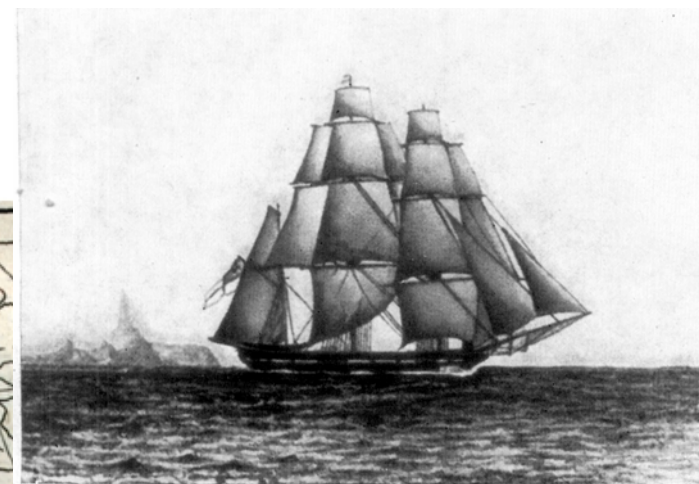
LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1859.

The right of Translation is reserved.

Титульный лист первого издания «Происхождения видов».

Классический
дарвинизм

Путь «Бигля»



Бриг «Бигль».

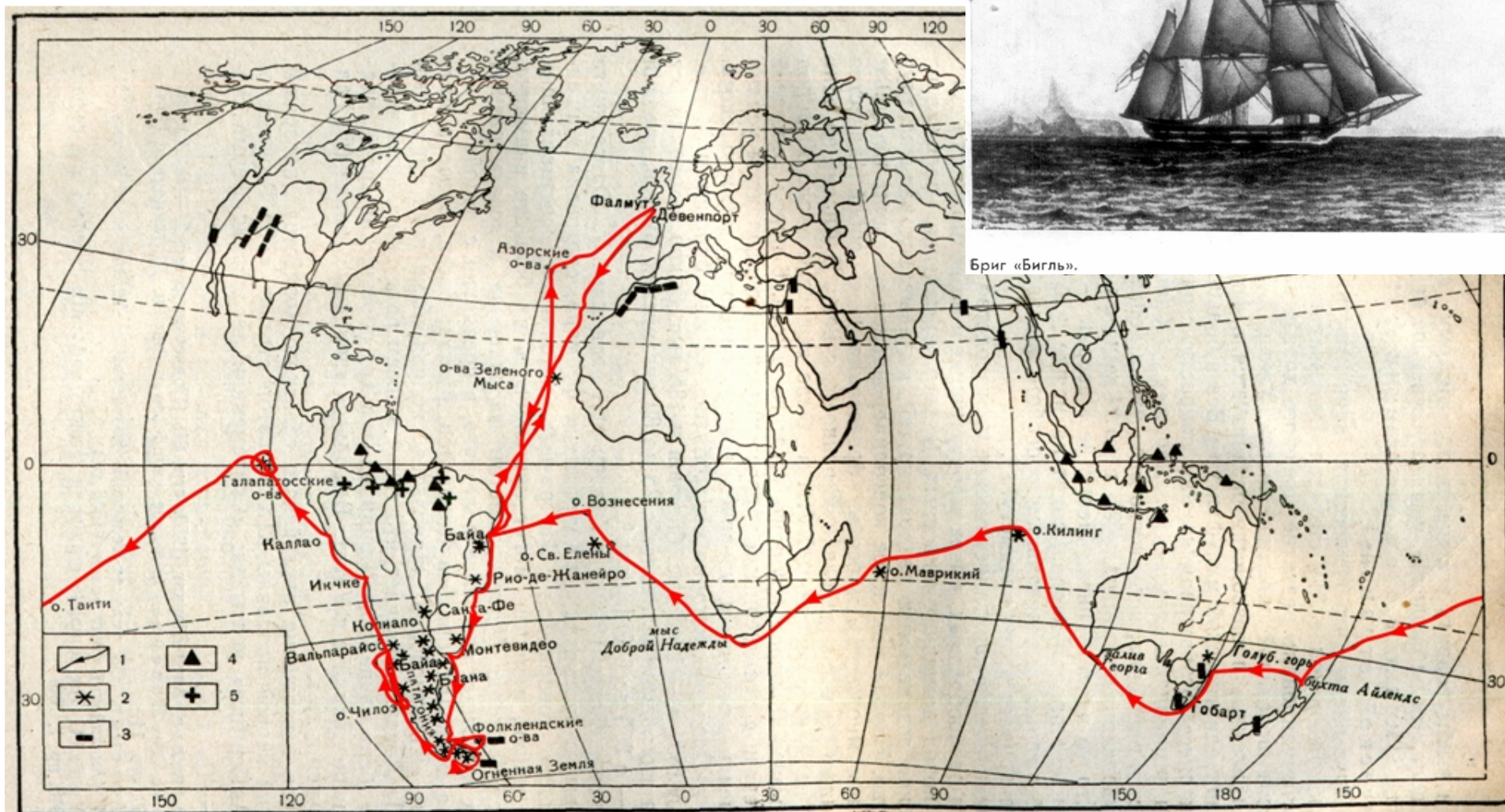
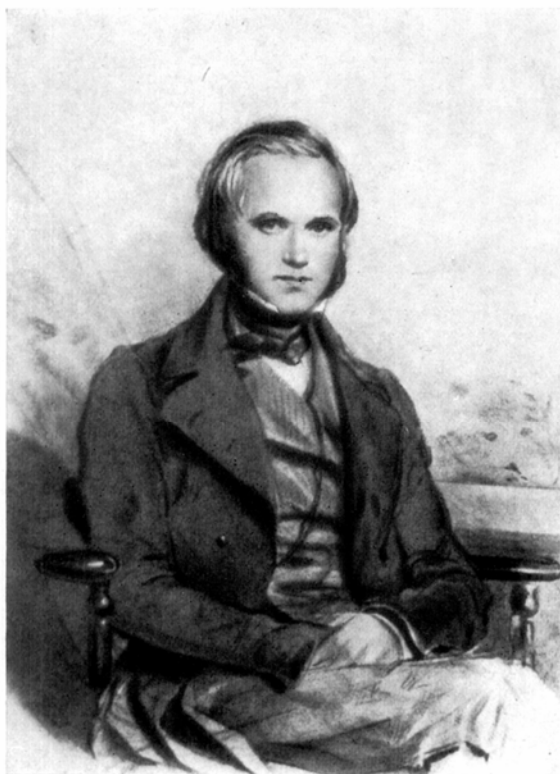


Рис. 21. Карта кругосветного путешествия Ч. Дарвина (27/XII 1831—2/X 1836 г.): маршрут пути корабля «Бигль» (1); места наиболее важных сухопутных остановок Ч. Дарвина (2). На карте также показаны районы, которые посетили во время научных путешествий Д. Гувер (3), А. Уоллес (4) и Г. Бэтс (5) (по Ч. Дарвину и материалам из фондов Биологического музея им. К. А. Тимирязева)

ДАРВИН (Darwin) Чарлз Роберт (1809-1882)



Чарлз Дарвин в возрасте 30 лет
(с портрета Дж. Ричмонда).

- «О строении и распределении коралловых рифов» (1842),
- «Геологические наблюдения над вулканическими островами» (1844)
- «Геологические исследования в Южной Америке» (1846)

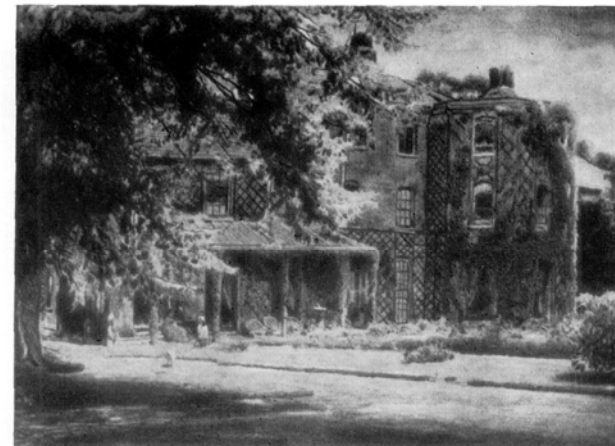


ДАРВИН (Darwin) Чарлз Роберт (1809-1882)



Эмма Дарвин в возрасте 31 года
(с портрета Дж. Ричмонда).

- «Monograph of Cyrrhipedia», 2 т., 1851 — 54;
- «Monograph of fossil Lepadidae», 1851;
- «Monograph of Balanidae». 1854



Дом Дарвинов в Дауне.

Гостиная в Дауне.





Происхождение видов...

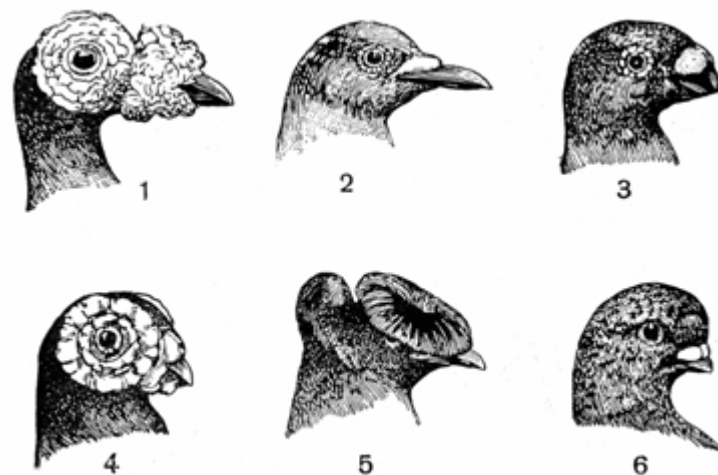
■ Предисловие	5
■ Дополнения и поправки к шестому изданию	9
■ Исторический набросок развития воззрений на происхождение видов, предшествовавших публикации первого издания этого труда...	12
■ Введение	21
■ Глава I. Вариации при доместикации . . . ,.....	25

Причины изменчивости. — Действия, привычки и употребления или неупотребления органов. Коррелятивные вариации.
Наследственность. — Общий характер домашних разновидностей.
Трудности при различении разновидностей и видов. Происхождение домашних разновидностей от одного или нескольких видов. — Породы домашнего голубя, различия между ними и их происхождение. — Принципы отбора, принятые с древнейших времен, и их последствия. — Бессознательный отбор. — Обстоятельства, благоприятные для отбора, производимого человеком

Искусственный отбор



Более 150 пород голубей



Головы различных пород голубей:
1 — гончий голубь; 2 — дикий голубь; 3 — короткоклювый антверпенский голубь;
4 — польский голубь; 5 — трубач; 6 — турман.

Во времена Дарвина

- 150-320 сортов пшеницы
- 700-1000 сортов винограда
- до 400 пород КРС
- более 200 пород овец
- 150 пород лошадей
- 300-350 пород собак



Более 100 пород кур



Искусственный отбор

Две формы – методический и бессознательный

- Неопределённая изменчивость... вероятно, играла более важную роль в образовании наших домашних рас. Мы видим неопределённую изменчивость в тех бесконечных незначительных особенностях, которыми различаются особи одного и того же вида и которые не могут быть объяснены наследованием от одного из родителей или более отдалённых предков.
- ...Я не встретил ещё ни одного любителя голубей, уток или кроликов, который не был бы уверен, что каждая основная порода произошла от особого вида.
- ... домашние разновидности одного и того же вида различаются между собой больше, чем виды одного рода, почти в любом признаке, на который человек обратил внимание и сделал предметом своего отбора.

Происхождение видов...



Рис. 19. Изменчивость у животных:

1 — изменчивость рисунка надкрыльев у божьей коровки (*Coccinella bipunctata*); 2 — изменчивость рисунка крыла у бабочки монашенки (*Porthetria monacha*); 3 — три формы сарыча (*Buteo buteo*); 4 — изменчивость рогов у косули (*Capreolus capreolus*).

- Глава II. Вариации в природе
- Индивидуальные различия. — Сомнительные виды. — Широко распространенные, наиболее расселенные и обычные виды наиболее варьируют. — Виды более крупных родов в каждой стране варьируют чаще, чем виды меньших родов. — Многие виды более крупных родов сходны с разновидностями в том, что они очень тесно, но не одинаково связаны друг с другом и имеют ограниченное распространение. — Краткий обзор

Происхождение видов...



Самоизреживающаяся поросль
ивняка на амурском острове.
Светлые стволы - погибшие

Глава III. Борьба за существование

Термин «борьба за существование» употреблен в широком смысле. —
Геометрическая прогрессия
возрастания численности. —
Природа препятствий к
возрастанию численности. —
Сложные отношения всех
животных и растений друг к
другу в борьбе за
существование. — Борьба за
жизнь наиболее упорна между
особями и разновидностями
одного и того же вида



Борьба за существование с обязанностями за всё Тут и хищники, и паразиты и симбионты, и стихии...

Я должен предупредить, что применяю этот термин в широком и метафорическом смысле, включая сюда зависимость одного существа от другого, а также включая (что ещё важнее) не только жизнь особи, но и успех в оставлении потомства.

Несколько сеянок омелы, густо растущих на одной и той же ветви, ведут борьбу друг с другом. Так как омела рассеивается птицами, её существование зависит от них, и, выражаясь метафорически, можно сказать, что она борется с другими растениями, приносящими плоды, тем, что привлекает птиц пожирать свои плоды и таким путём разносить её семена. В этих различных смыслах, переходящих одно в другое, я ради удобства употребляю общий термин "Борьба за существование".

Когда же мы достигаем полярных стран, или снеговых вершин, или настоящей пустыни, то здесь борьба за жизнь ведётся в основном со стихиями.

Происхождение видов...



Райские птицы

(сверху вниз): большая райская птица;
райская мухоловка; райская вдовушка.

Глава IV. Естественный отбор, или выживание наиболее приспособленного

Половой отбор. — Примеры действия естественного отбора, или выживание наиболее приспособленного. — О скрещивании особей. —
Обстоятельства, благоприятствующие образованию новых форм посредством естественного отбора. — Вымирание, вызываемое естественным отбором. —
Дивергенция признака. — Вероятные следствия действия естественного отбора путем дивергенции признака и вымирания потомков одного общего предка. — О степени, до которой имеет тенденцию достигать организация. —
Конвергенция признака. — Краткий обзор главы



Естественный отбор

У многих животных половой отбор содействовал отбору обыкновенному, обеспечив самым сильным и наилучше адаптированным самцам наиболее многочисленное потомство.

...я ни в коем случае не могу согласиться ..., что миграция и изоляция - необходимые элементы в образовании новых видов.

Хотя изоляция имеет большое значение в образовании новых видов, ...обширность ареала ещё важнее. На большом и открытом пространстве не только повышается вероятность возникновения благоприятных мутаций благодаря многочисленности проживающих здесь особей... , но и сами по себе условия существования гораздо более сложны вследствие многочисленности уже существующих видов.

Но возьмём остров или страну... в которую новые и лучше адаптированные формы не могли свободно проникнуть; тогда в экономии природы оказались бы места, которые несомненно заполнились бы лучше, если бы некоторые из туземных обитателей модифицировались в каком-нибудь направлении...

...наиболее изменчивы виды обычные, широко распространённые и повсеместно расселённые, принадлежащие к сравнительно большим родам каждого класса.

... при очень простых жизненных условиях высокая организация бездействовала бы, возможно, была бы даже вредной, так как она была бы более чувствительна, более подвержена расстройству и повреждению.



Происхождение видов...

■ Глава V. Законы вариации

Последствия усиленного употребления и неупотребления органов, контролируемых естественным отбором. — Акклиматизация. — Коррелятивная вариация. — Компенсация и экономия роста. — Многократно повторяющиеся, рудиментарные и низкоорганизованные органы изменчивы. Часть, чрезмерно или исключительным образом развитая у какого-нибудь вида по сравнению с этой же частью у близких видов обнаруживает склонность к сильной изменчивости. — Признаки видовые более изменчивы, чем родовые. — Вторичные половые признаки изменчивы. — Различные виды представляют аналогичные вариации, вследствие чего разновидность какого-либо вида нередко приобретает признак, свойственный родственному виду, или возвращается к некоторым признакам более раннего предка. — Краткий обзор



Происхождение видов...

■ Глава VI. Трудности теории

Об отсутствии или редкости переходных разновидностей. — Об органических существах с особым образом жизни и строением, об их происхождении и переходах между ними. — Органы крайней степени совершенства и сложности. — Формы перехода. — Особые трудности естественного отбора. — Органы, кажущиеся маловажными, подвержены естественному отбору. — Насколько верна доктрина утилитарности; как приобретается красота. — Краткий обзор. Законы единства типа и условий существования охватываются теорией естественного отбора



Трудности теории

- Во-первых, если виды произошли от других видов путём тонких градаций, то почему же мы не видим повсюду бесчисленных переходных форм? Почему вся природа не представляет хаоса, вместо того, чтобы виды были... хорошо разграничены?
- Во-вторых, возможно ли, чтобы животное, например, с образом жизни и строением летучей мыши, могло образоваться путём модификации другого животного с совершенно иным образом жизни и строением? Можно ли поверить, что естественный отбор мог произвести, с одной стороны, орган такого ничтожного значения, как хвост жирафы, служащий только для того, чтобы отгонять мух, а с другой стороны, такой изумительный орган, каким является глаз?
- В-третьих, могут ли инстинкты быть приобретены и модифицированы посредством естественного отбора?
- В-четвёртых, как объяснить, что виды при скрещивании оказываются стерильными или производят стерильное потомство, между тем как при скрещивании разновидностей фертильность их не страдает?



Происхождение видов...

■ Глава VIII. Инстинкт

Наследственные изменения привычки или инстинкта у домашних животных. — Специальные инстинкты. — Возражения против теории естественного отбора в ее применении к инстинктам; бесполое и стерильные насекомые. — Краткий обзор

■ Глава IX. Гибридизация

Законы, управляющие стерильностью первых скрещиваний и гибридов. — Происхождение и причины стерильности первых скрещиваний и гибридов. — Реципрокный диморфизм и триморфизм. — Фертильность разновидностей при скрещивании и их помесного потомства не универсальна. — Сравнение гибридов и помесей независимо от их фертильности. — Краткий обзор

Итак, хотя нам неизвестна точная причина стерильности первых скрещиваний и гибридов..., однако факты, приведенные в этой главе, как мне кажется, не противоречат убеждению, что виды первоначально существовали как разновидности.



ИНСТИНКТ

- Всеми принимается, что для благополучия каждого вида при современных условиях его существования инстинкты настолько же важны, как и черты строения тела. ...и если можно доказать, что инстинкты изменяются хотя бы в слабой степени, то я не вижу трудности для естественного отбора ... я был удивлён, как много можно найти градаций, ведущих к самым сложным инстинктам.
- скрещивание с бульдогом развивает во многих поколениях борзой смелость и упорство; скрещивание с борзой развило в целой семье овчарок склонность охотиться за зайцами.
- Никто не подумал бы учить, да, вероятно, и не выучил бы турмана кувыраться в воздухе - движение, которое ... совершается и молодыми птицами, никогда не видевшими кувыркающегося голубя. ...близ Глазго есть турманы, которые... не могут подняться на 18 дюймов, не перекувыркнувшись.
- Можно сомневаться, чтобы кто-нибудь вздумал учить собаку делать стойку, если бы какая-нибудь собака не обнаружила к этому естественной склонности... как я сам однажды наблюдал на читстокровном терьере.
- Волки, лисы, шакалы и разные виды рода кошек, приручаясь, всё-таки охотно нападают на домашнюю птицу, овец и свиней, и та же склонность оказалась неискоренимой у собак, привезённых щенками из таких стран, как Огненная Земля и Австралия, где дикари не держат домашних животных.
- ... при domestikации некоторые инстинкты были приобретены, природные же инстинкты были утрачены.

ИНСТИНКТ

- Быть может, ознакомившись с несколькими примерами, мы лучше поймём, как в естественном состоянии инстинкты модифицируются путём отбора. Я выберу только три, а именно: инстинкт, заставляющий кукушку класть яйца в чужие гнёзда, рабовладельческий инстинкт некоторых муравьёв и строительные способности медоносной пчелы.



Кукушки – градации от непаразитической американской кукушки с растянутой по времени кладкой и случайной кладкой в чужие гнёзда до паразитической европейской через австралийские виды, где кукушки откладывают несколько яиц в одно гнездо хозяина и не выбрасывают птенцов.

Параллель – **воловьи птицы**.

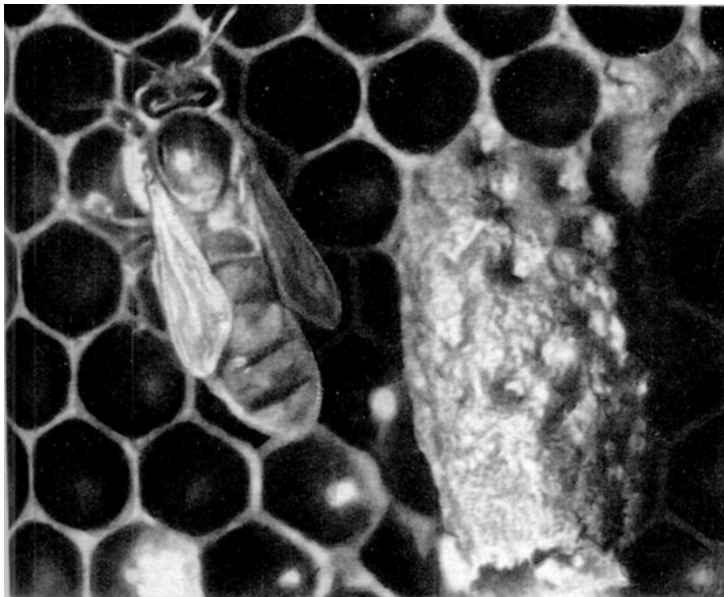
ИНСТИНКТ



Кроваво-красный рабовладелец
Formica sanguinea

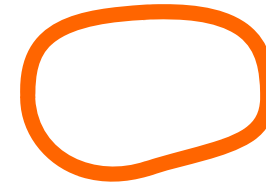
- *Formica rufensis* – способен только захватывать рабов, не охотится и не заботится о личинках
- *Formica sanguinea* – выполняет ту же работу, что и рабы, в Англии рабы обитают только в муравейнике, в Швейцарии они также и фуражиры
- Муравьи без паразитических инстинктов захватывают и тащат в муравейник куколки других муравьёв, которые случится подобрать

Инстинкт и гибридизация

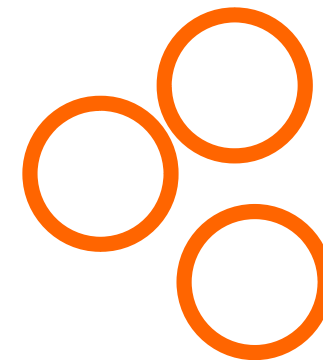


**В основе совершенной
структуры сота – отбор
на экономию воска**

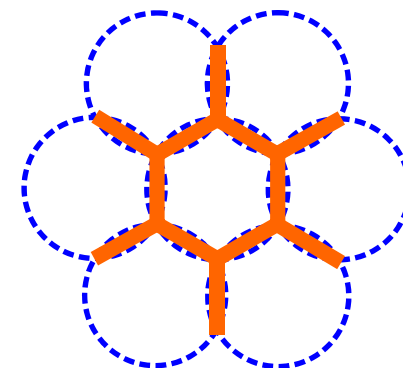
- неправильные
одиночные ячейки
шмелей



- правильные
разрозненные
цилиндры
Melipona



- сближенные
цилиндры
медоносной
пчелы





Происхождение видов...

■ Глава X. О неполноте геологической летописи

О течении времени, как это следует из скорости отложения осадков и размеров денудации. — О бедности наших палеонтологических коллекций. — О перерывах в геологических формациях. О денудации гранитных областей. Об отсутствии многочисленных промежуточных разновидностей в каждой отдельной формации. — О внезапном появлении целых групп родственных видов. — О внезапном появлении групп родственных видов в самых нижних из известных нам слоев, содержащих ископаемые



О неполноте геологической летописи

Когда я рассматриваю какие-нибудь два вида, мне трудно преодолеть в себе желание создать в воображении формы, промежуточные непосредственно между этими двумя видами Но это совершенно неправильная точка зрения...

... трубастый голубь и дутыш оба произошли от скалистого голубя..., но мы не имели бы разновидностей, промежуточных непосредственно между трубастым голубем и дутышем; не имели бы, например, формы, совмещающей несколько распущенный хвост и немного раздутый зоб...

... эти две породы настолько модифицированы, что путём простого сравнения строения этих пород и скалистого голубя *C. livia* невозможно было бы определить, произошли ли они от этого вида или от какой-нибудь другой близкой формы, например *C. oenas*.

Поэтому во всех подобных случаях мы были бы не в состоянии распознать родоначальную форму каких-либо двух или нескольких видов, даже если бы подробно сравнили строение родоначальной формы и её модифицированных потомков; нам удалось бы это ... если бы мы располагали в то же время почти полной цепью промежуточных звеньев.



Происхождение видов...

Глава XI. О геологической последовательности органических существ

О вымирании. — О формах жизни, изменяющихся почти одновременно на всем земном шаре. — О родстве вымерших видов между собой и с ныне живущими формами. — О степени развития древних форм сравнительно с ныне живущими. — О сукцессии одних и тех же типов в пределах одних и тех же областей в течение позднейших третичных периодов. — Краткий обзор предыдущей и настоящей глав



О геологической последовательности органических существ

- ... ни появление, ни исчезновение множества видов, погребённых в каждой формации, не было одновременным.
- ... все виды в одной и той же области, если рассматриваем её на протяжении достаточно длительного промежутка времени, оказываются рано или поздно модифицированными...
- каждая формация не представляет собой нового и полного акта творения, но лишь своеобразную сцену, выхваченную почти наудачу из медленно и непрерывно развивающейся драмы.
- ... раз исчезнувший вид никогда не может появиться снова, если бы даже вновь повторились прежние условия жизни - органические и неорганические.
- Группы видов, т. е. роды и семейства, следуют в своём появлении и исчезновении тем же общим правилам, каким следуют отдельные виды, т.е. они изменяются более или менее быстро и в большей или меньшей степени. Однажды исчезнувшая группа никогда не появляется вновь.
- ... способ вымирания отдельных видов или целых групп видов, как мне кажется, хорошо согласуется с теорией естественного отбора.



О геологической последовательности органических существ

- **Едва ли существует более поразительное палеонтологическое открытие, чем факт почти одновременного изменения форм жизни почти на всём земном шаре. Так, нашу европейскую меловую формацию можно узнать во многих весьма отдалённых областях с весьма различным климатом, где нельзя найти обломка самого мела как породы, а именно в Северной Америке, в экваториальной Южной Америке, на Огненной Земле, на мысе Доброй Надежды, и на Индостанском полуострове. ... Нельзя сказать, чтобы там встречались одни и те же виды, в некоторых случаях нет ни одного вида вполне идентичного; но они относятся к тем же самым семействам, родам и под родам...**
- **Чем древнее какая-нибудь форма, тем чаще она занимает положение, в некоторой степени промежуточное между группами, ныне самостоятельными, потому что чем древнее форма, тем она теснее связана, а следовательно, сходна с общим предком групп, с тех пор далеко дивергировавших.**
- **Нам становится ясным, почему органические остатки из какой-либо промежуточной формации промежуточны и по своим признакам.**
- **... все главные законы палеонтологии ясно, как мне кажется, свидетельствуют, что виды произошли путём обычного зарождения, причём старые формы вытеснялись новыми и улучшенными формами жизни.**



Происхождение видов...

- **Глава XII. Географическое распространение**

Единые центры предполагаемого творения. — Способы расселения. — Расселение во время ледникового периода. — Чередование ледниковых периодов на севере и юге

- **Глава XIII. Географическое распространение (продолжение)**

Пресноводные формы. — Об обитателях океанических островов. — Отсутствие на океанических островах *Batrahians* и наземных млекопитающих. — О связи между обитателями островов и обитателями ближайшего материка. — Краткий обзор предыдущей и настоящей глав



Географическое распространение

- ... несмотря на этот общий параллелизм в физических условиях Старого и Нового Света, как велико различие между их населением!
- ... разного рода преграды и препятствия для свободной миграции находятся в самой тесной связи с различиями между формами из разных областей.
- ... сравнивая обширные пространства суши в Австралии, Южной Америке и на западе Южной Америки между 25 и 35° широты, можно найти области, до крайности сходные по всем своим физическим условиям, и в то же время едва ли можно указать три более различные фауны и флоры.

Обращаясь к океану, мы встречаемся с тем же законом.

- Третий важный факт... состоит в родстве форм одного и того же материка или моря.
- У нас нет никаких доказательств существования какого-либо закона predetermined развития.



Географическое распространение

- ... виды одного рода, хотя бы населяющие самые отдалённые друг от друга части света, должны были первоначально выйти из одного места, так как они произошли от общего предка.
- Почему же, можно спросить, творческая сила произвела на отдалённых островах летучих мышей, а не других млекопитающих?
- Об обитателях океанических островов сделаны выше некоторые замечания, а именно: численность видов невелика, но велико относительное число эндемичных форм; модифицированы члены одних, а не других групп того же самого класса; отсутствуют целые отряды, каковы батрахии и наземные млекопитающие, несмотря на наличие летучих мышей; соотношение некоторых семейств растений своеобразно; травянистые формы развились в древесные ...
- Наиболее поразительный и важный для нас факт представляет собой родство видов, населяющих острова, с видами ближайшего материка при отсутствии полной идентичности их.



Происхождение видов...

- **Глава XIV. Взаимное родство организмов; морфология; эмбриология; рудиментарные органы.**

Классификация. — Аналогичные сходства. — О природе родства, связывающего органические существа. — Морфология. — Развитие и эмбриология. — Рудиментарные, атрофированные и abortивные органы. — Краткий обзор

- **Глава XV. Краткое повторение и заключение**



Взаимное родство организмов; морфология; эмбриология; рудиментарные органы.

- ... органические существа... могут быть классифицированы различно - либо искусственно, на основании единичных признаков, либо более естественно, на основании большого числа признаков.
- ... я думаю, что общность происхождения, единственная известная причина близкого сходства организмов... до некоторой степени раскрывается перед нами при помощи наших классификаций.
- Можно подумать, что наибольшее значение в классификации имеют те черты строения, которые определяют образ жизни... Но ничто не может быть ошибочнее такого взгляда. Никто не может считать, что внешнее сходство мыши с землеройкой, дюгоня с китом и кита с рыбой имеет какое-нибудь значение
- Можно даже признать за общее правило, что чем меньше какая-либо часть организации связана с каким-либо особым образом жизни, тем больше она имеет значение для классификации.



Взаимное родство организмов; морфология; эмбриология; рудиментарные органы.

- Цепи родства часто сильно влияют на наши классификации. Нет ничего легче, чем дать сумму признаков, общих всем птицам; но в отношении ракообразных такая попытка до сих пор оказывалась невозможной. Ракообразные, занимающие противоположные концы ряда, едва ли имеют какой-либо общий признак.
- ... расположение групп внутри каждого класса в должной субординации и отношении друг к другу, чтобы быть естественным, должно быть строго генеалогическим, но что размер различий в разных ветвях или группах... может колебаться весьма значительно, так как он зависит от разных степеней модификации, пройденных этими группами...
- ... степень модификации, которой подверглись разные группы, выражается в размещении их по разным ... родам, подсемействам, семействам, подотрядам, отрядам и классам.



Взаимное родство организмов; морфология; эмбриология; рудиментарные органы.

- ... если несколько признаков, хотя бы и несущественных, выражены в большой группе организмов, отличающихся различным образом жизни, ... эти признаки унаследованы от общего предка ... такие комплексы признаков имеют особенное значение в классификации.
- Особенности организации, по которым зародыши весьма различных животных одного класса весьма сходны между собой, часто не имеют прямого отношения к условиям существования.
- ...зародыш часто указывает нам наиболее или менее полно на строение мало модифицированного отдалённого предка группы.
- Рудиментарные органы ясно и различными путями обнаруживают своё происхождение и значение. ... Что может быть любопытнее присутствия зубов у зародышей китов, которые во взрослом состоянии совсем не имеют зубов...