

# История эволюционных идей





- ❖ Как объяснить многообразие видов?
- ❖ Каким образом возникли сложные организмы?
- ❖ Под действием каких сил сформировались у них приспособительные свойства?





# **Ответы на эти вопросы дает эволюционное учение**



**Эволюционное учение – это наука о причинах, движущих силах и общих закономерностях исторического развития живой природы.**





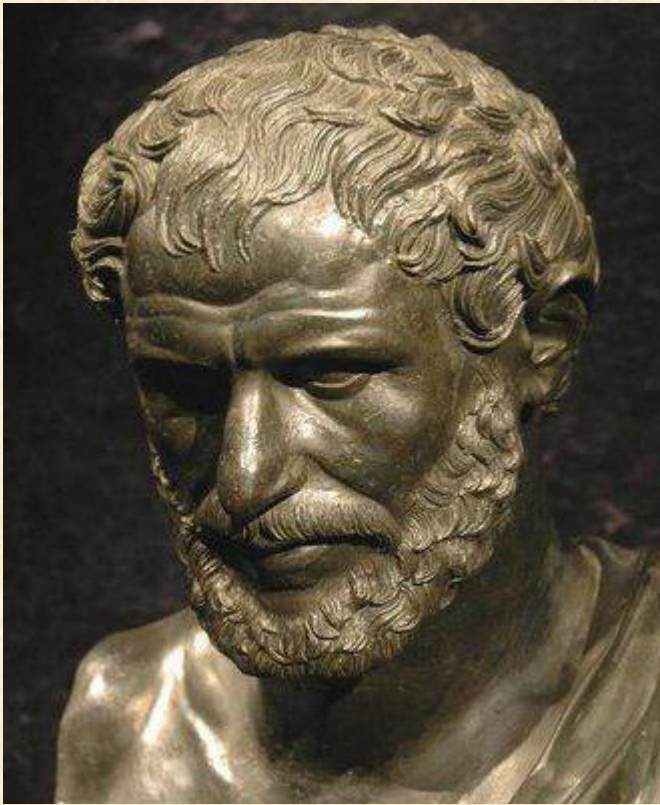
# Ступеньки эволюционных идей.(Додарвиновский период)

## Первая ступень развития эволюционных идей.

связана с деятельностью античных философов натуралистов: Гераклитом, Аристотелем.

Каковы же были взгляды первых учёных-натуралистов?

Философы, учёные	Труды, работы, вклад в науку	Мировоззрение, взгляд, идеи
1. Гераклит	Труд “ О природе”	Высказывал идеи изменяемости окружающего мира “Жизнь природы -непрерывный процесс движения.” “Всё непрерывно изменяясь, обновляется.”
2. Аристотель	Труд “ Лестница природы”	“В борьбе противоположностей обнаруживается, однако, их тождество.” Пришёл к выводу, что в природе имеются простые и сложные тела. Ввёл понятие лестницы природы. Считал, что виды неизменяемы.



Кто такой Гераклит? Чем он известен Древняя Греция, или, как поэтично ее называли в древние века, Эллада, стала колыбелью многих наук. Одним из известнейших философов античности был Гераклит. Философия как наука обязана ему формированием многих понятий и основных тезисов. Многие века Гераклита считают автором крылатой фразы "все течет, все изменяется". Концепции древнегреческого мудреца до сих пор являются предметом изучения многих представителей науки.





Считается, что трудов у великого мудреца было немало, но до наших дней смог дойти только один - книга "О природе", состоящая из частей "О боге", "О природе" и "О государстве". Книга сохранилась не целиком, а отдельными частями и отрывками, тем не менее она смогла донести учение Гераклита

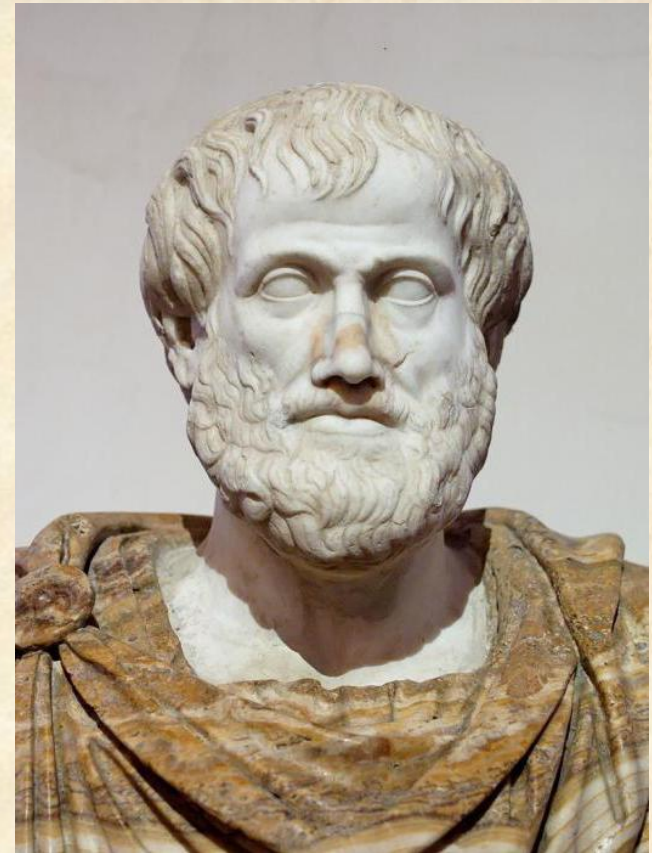






Происхождение Аристотеля неразрывно связано с Македонией. В 384 году до н. э., когда он родился, это государство было на пути к собственному расцвету. Здесь находился город, где родился Аристотель. -

Он родился на полуострове Халкидика. Сейчас это север Греции, а тогда это была окраина всего эллинистического мира. Рядом находилась дикая Фракия. Здесь жило смешанное население, так как за годы существования колоний варвары смешались с пришлыми греками. Но Аристотель являлся чистокровным потомком жителей Аттики. Его отец Никомах был известным врачом, который жил при дворе македонского царя







Авторитет высказываний Аристотеля на многие годы определил взгляды натуралистов на природу.

К его заслугам можно отнести следующее:

1. Он описал более 500 видов животных
2. Попытался объединить их в группы
3. Расположил эти группы в определенном порядке: от просто-устроенных ко все более сложным.

Тем не менее, его попытки систематизировать животный мир допускали многие нелепости. Так дельфинов и китов он отнес к классу рыб.

Он объединил в одну группу животных, схожих внешне.

Именно из-за этой ошибки он отнес к классу Гады, в которой он поместил змей, и животных....

Червей!

Как не удивительно, но это так.



**Аристотель** - первый учёный-энциклопедист. То - что он допустил так много ошибок, пытаюсь систематизировать животный мир — нельзя поставить это ему в вину — ведь он был первым, кто попытался описать и систематизировать живых организмов.





## **Вторая ступень развития**

### **ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ.**

*связана с установлением господства христианской церкви в Европе и с распространением точки зрения, основанной на библейских текстах.*

Как такое направление взглядов в биологии называется

**Креационистическое.**

- Крупнейшим учёным креационистом был шведский натуралист К. Линней



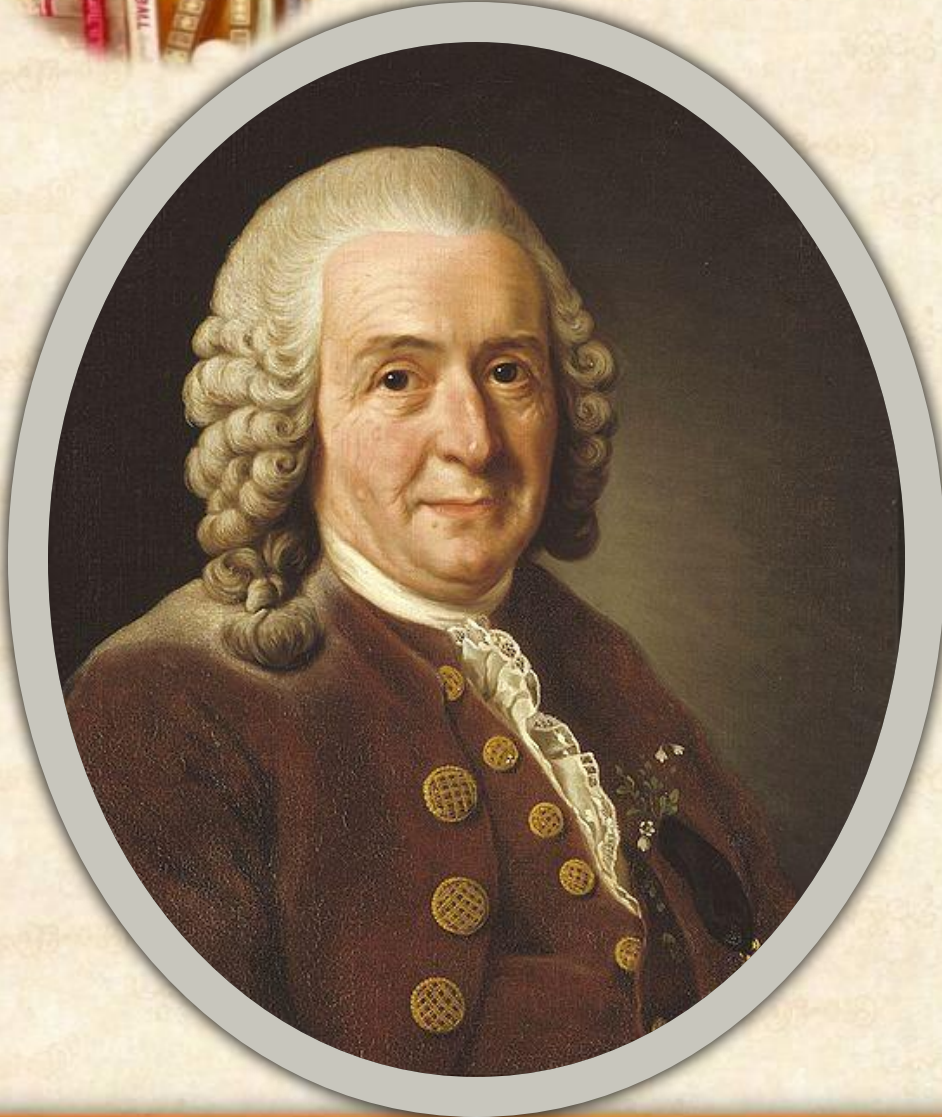
## **Третья ступень развития эволюционных идей.**

связана с деятельностью  
учёных-трансформистов и Ж.  
Б Ламарка



# Карл Линней

23 мая 1707 — 10 января 1778,

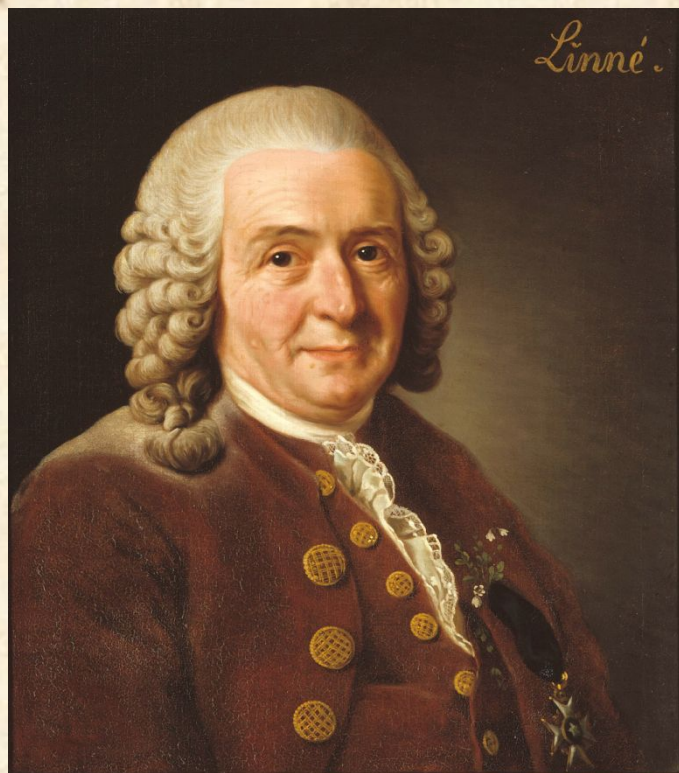


— шведский врач и натуралист, создатель единой системы растительного и животного мира.





**Годы жизни: 1707 - 1778**



**Карл Линней  
портрет работы Александра Рослина  
1775 год**

**Место рождения и  
гражданство: Швеция**



**Родители:  
отец - сельский  
священник,  
мать – дочь  
священника**





# Учёба:



**Главное здание Упсальского университета**

**1. Низшая грамматическая школа**

**2. Гимназия (учился на пастора), где нравились лишь ботаника и математика, а не богословие**

**3. Лундский университет (учился на врача), по совету преподавателя медицины из гимназии**

**4. Упсальский университет (учился на врача), где было больше возможностей изучать медицину**

**5. Самообразование**



# Научная деятельность:

1730 год - Лектор-демонстратор в ботаническом саду Упсальского университета

1735 год – получена степень доктора медицины; смотритель коллекций и ботанического сада Амстердама (Голландия)



Линней в лапландском костюме  
1737 год



# Научная деятельность:



Свадебный портрет Карла Линнея  
работы художника Шеффеля  
1739 год

1738 год – медицинская  
практика в Стокгольме,  
придворный лекарь,  
преподаватель в горном  
училище

1739 год – первый  
председатель королевской  
академии наук в Стокгольме

# Научная деятельность:



**1741 год – профессор  
медицины в Упсальском  
университете**

**1750 год – ректор Упсальского  
университета**



# Главные научные труды:



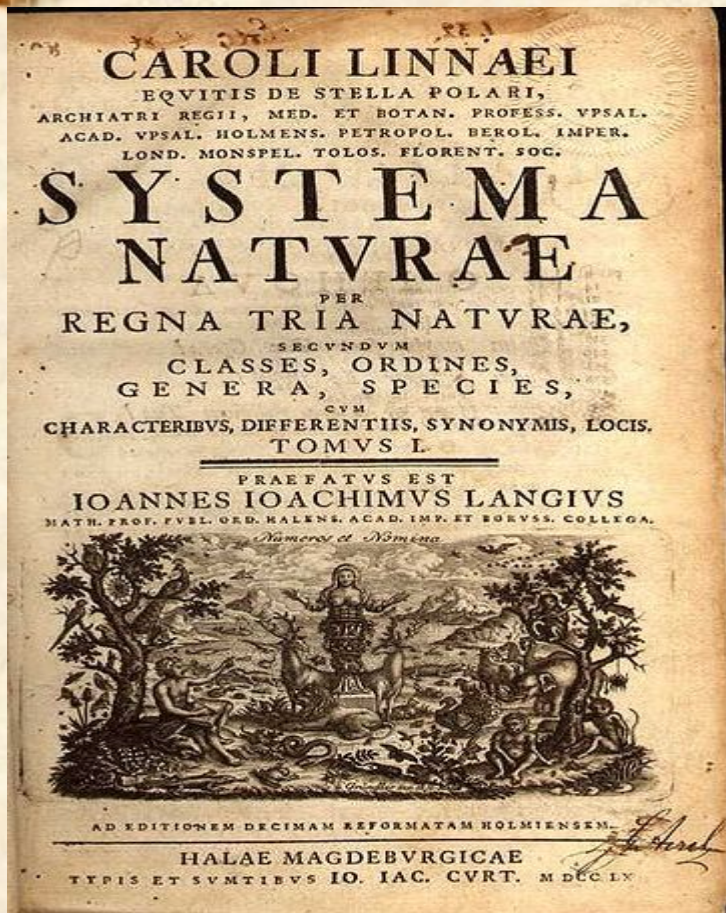
1729 год – «Введение в половую жизнь растений»

1732 год – «Краткая флора Лапландии»

Рукопись работы «Введение в половую жизнь растений»



# Главные научные труды:



Титульный лист книги  
«Система природы»

1736 год – «Система природы»

1738 год – «Классификация растений»



# Главные научные труды:



вид Линнея северная  
(растение названо в честь К.  
Линнея)

1751 год – «Философия  
ботаники»

1753 год – «Виды растений»  
(книга принята за  
исходный пункт  
ботанической  
номенклатуры)

1758 год – 10-е издание  
«Система природы»  
(книга принята за  
исходный пункт  
зоологической  
номенклатуры)

# Вклад в науку:



**вид сова полярная**

**1. Развитие представлений о ВИДЕ – вид реально существующая группа организмов, по представлениям данного учёного**



# Вклад в науку:



вид земляника лесная описан  
Карлом Линнеем

2. Описал около  
**8000 видов**  
растений и

**4000 видов**  
животных, разработал  
первые критерии вида



# Вклад в науку:



3. Ввёл в научное  
употребление  
**БИНАРНУЮ  
НОМЕНКЛАТУРУ  
ВИДОВ (двойное  
наименование видов)**

**вид шиповник обыкновенный**  
**шиповник (сущ.) – родовое слово**  
**обыкновенный (прил.) – видовое слово**



# Вклад в науку:

4. Создал систему органического мира, используя иерархический принцип (более мелкие группы объединил в более крупные) и принцип родства

Для определения родства **растений** изучал их **половые органы** (пестики и

тычинки)  
Для определения родства **животных** сравнивал строение **зубов**





# Вклад в науку:



5. Предложил для классификации организмов **ТАКСОНЫ** – систематические группы, которыми пользуемся по сей день



Империя – клеточные

Царство – растения

Отдел – цветковые

Класс – однодольные

Семейство – злаковые

Род – пшеница

Вид – пшеница твёрдая



# Вклад в науку:



**5. Предложил для  
классификации  
организмов ТАКСОНЫ  
– систематические  
группы, которыми  
пользуемся по сей  
день**



**Империя – клеточные  
Царство – животные  
Тип – хордовые  
Класс – млекопитающие  
Отряд - хищные  
Семейство – медвежьи  
Род – медведь  
Вид – медведь бурый**



# Вклад в науку

- ❖ Заложил основы современной биномиальной номенклатуры, введя в практику систематики так называемые *nomina trivialia*, которые позже стали использоваться в качестве видовых эпитетов в биномиальных названиях живых организмов.
- ❖ Автор наиболее удачной искусственной классификации растений и животных, ставшей базисом для научной классификации живых организмов.
- ❖ Описал около полутора тысяч новых видов растений (общее число описанных им видов растений — более десяти тысяч) и большое число видов животных.



# Названы в честь Линнея



Линнея  
северная




Банкноты достоинством 100 шведских  
крон.



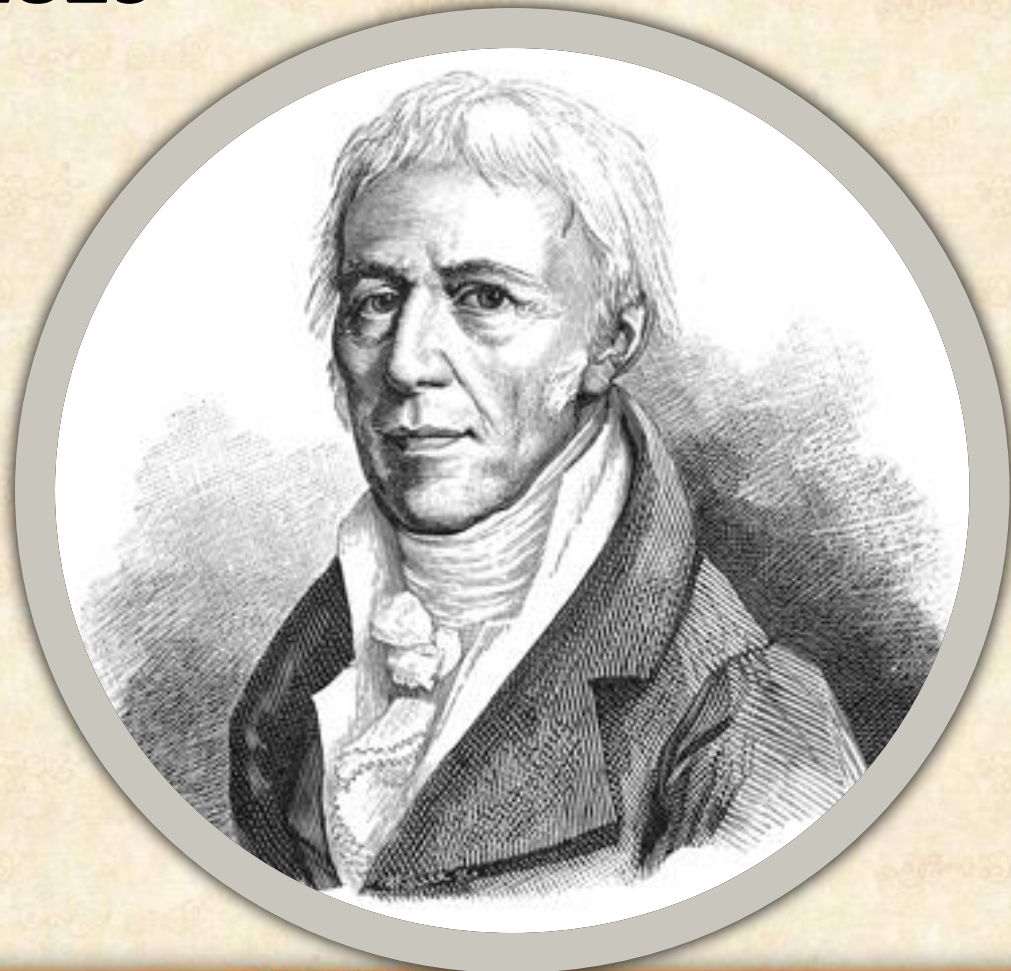
Пион  
'Linné'





# Жан Батист Пьер Антуан де Моне Ламарк 1 августа 1744 — 18 декабря 1829

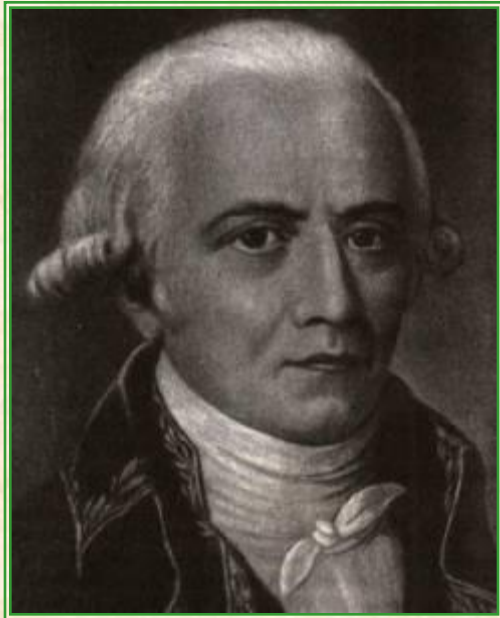
Французский учёный-естествоиспытатель. Ламарк стал первым биологом, который попытался создать стройную и целостную теорию эволюции живого мира (Теория Ламарка).







# Ж.Б. Ламарк – предшественник Ч. Дарвина



самым важным трудом Ламарка стала книга «Философия зоологии», вышедшая в 1809 году. В ней он изложил свою теорию ЭВОЛЮЦИИ живого мира.



# Кто же он – Жан Батист Ламарк?



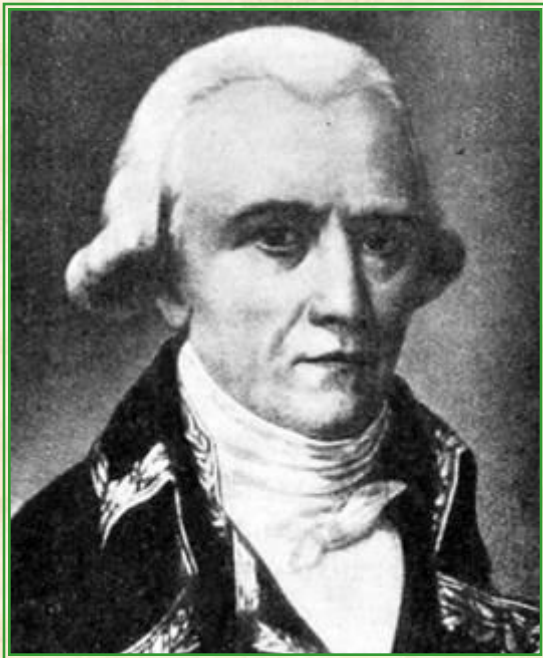
Ламарк, чье полное имя звучит Жан - Батист-Пьер - Антуан де Моне шевалье де Ламарк, родился 1 августа 1744 года в Базентин – ле -Петит. Его отец носил баронский титул и был лейтенантом пехотных войск. Будущий основоположник нового эволюционного учения стал одиннадцатым ребенком в семье.

Отец Ламарка хотел, чтобы сын стал священником, и поэтому он был послан в иезуитскую школу. В 1760-м году отец умирает. Ламарк отказывается от богословской карьеры и записывается в армию. Уволившись в возрасте 25-ти лет из армии, он начинает изучать медицину и ботанику.





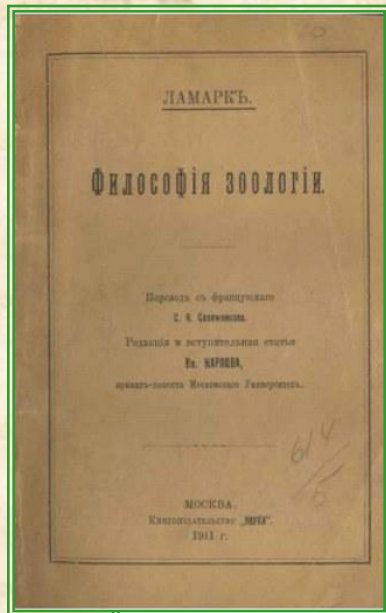
# Кто же он – Жан Батист Ламарк?



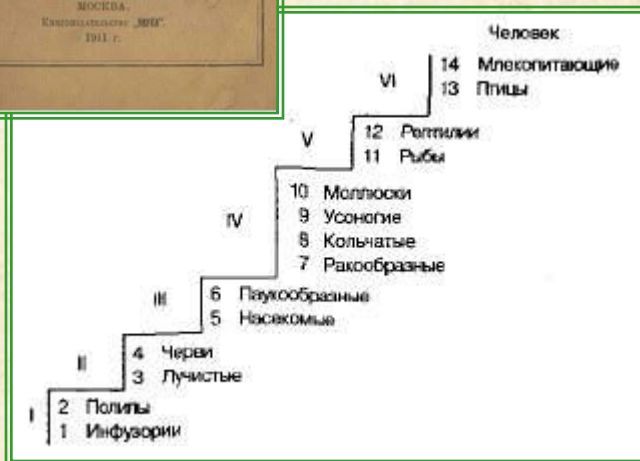
В начальном периоде своей научной деятельности Ламарк не признавал эволюции и верил в постоянство видов. Первый раз он высказал эволюционные мысли в 1800 г. в своих лекциях. На три года раньше он еще верил в постоянство видов. Согласно Gillespie, эти три года были критическим периодом в окончательном формировании воззрений Ламарка на биологическую эволюцию.



# Положения теории Ж.Б. Ламарка



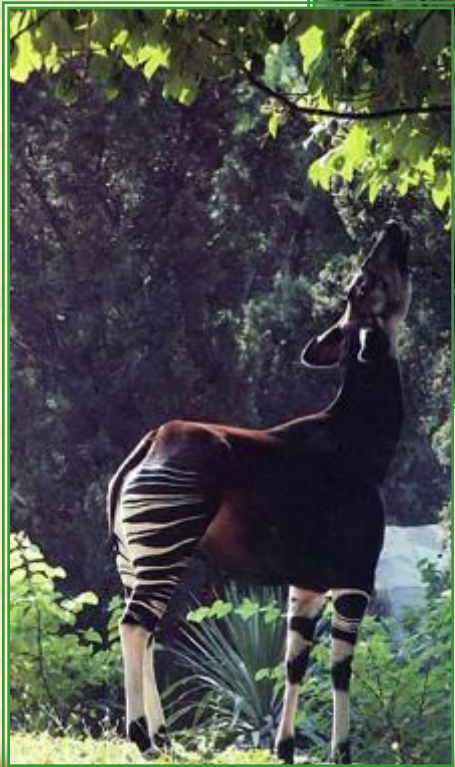
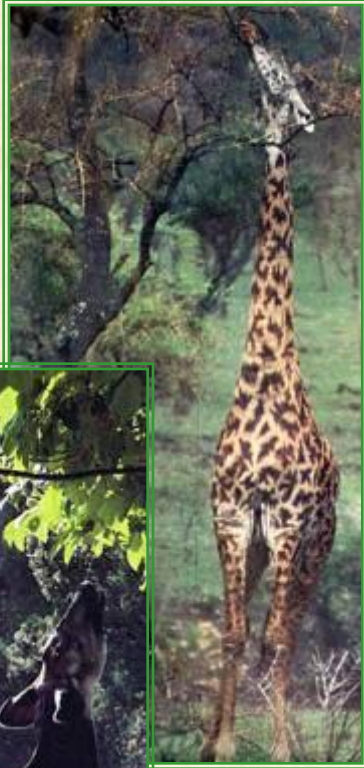
В труде «Философия зоологии» (1809 г.) Ж. Ламарк дает эволюционное обоснование «Лестницы существ». По его мнению, эволюция идет на основании внутреннего стремления организмов к прогрессу (принцип градации). Это «стремление к прогрессу» не определяется внешними причинами, они лишь нарушают правильность градации.





# Положения теории Ж.Б. Ламарка

Второй принцип, положенный Ж. Ламарком в основу своего учения, состоит в утверждении изначальной целесообразности реакций любого организма на изменение внешней среды и признании возможности прямого приспособления.







В качестве примера действия обстоятельств через привычку Ламарк приводил жирафа:

Известно, что это самое высокое из млекопитающих животных обитает во внутренних областях Африки и водится в местах, где почва почти всегда сухая и лишена растительности. Это заставляет жирафа объедать листву деревьев и делать постоянные усилия, чтобы дотянуться до неё. Вследствие этой привычки, существующей с давних пор у всех особей данной породы, передние ноги жирафа стали длиннее задних, а его шея настолько удлинилась, что это животное, даже не приподнимаясь на задних ногах, поднимая только голову, достигает шести метров в высоту.



# Как представлял Ламарк возникновение признаков?




«Вслед за изменением условий тотчас  
следует изменение привычек и  
посредством упражнения  
соответствующие органы изменяются  
в нужном направлении»

(Первый «закон»).

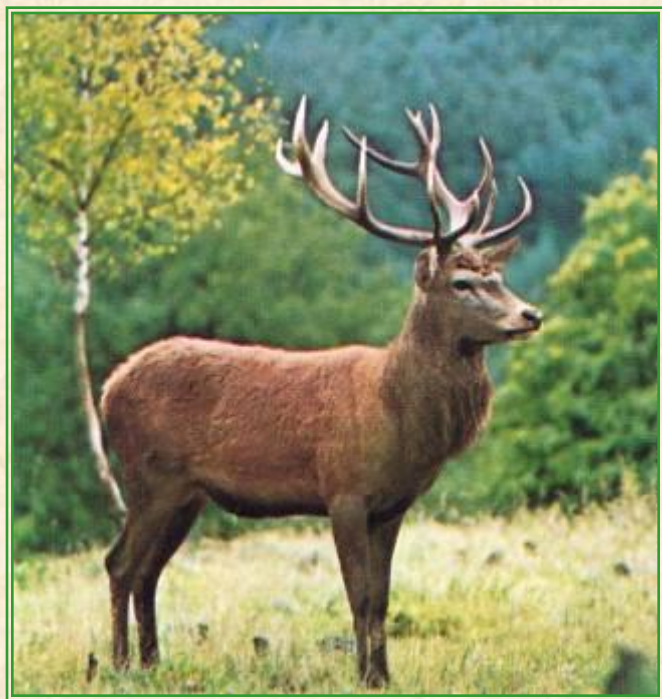
Эти изменения передаются по  
наследству

(Второй «закон»).





# Как представлял Ламарк возникновение признаков?



Вот как Ламарк объяснял образование рогов у животных: «Во время приступов ярости у самцов их внутренние чувства благодаря усилиям вызывает интенсивный приток флюидов к этой части головы и происходит выделение у одних – рогового, у других – костного вещества, в результате чего в этих местах образуются твердые наросты».

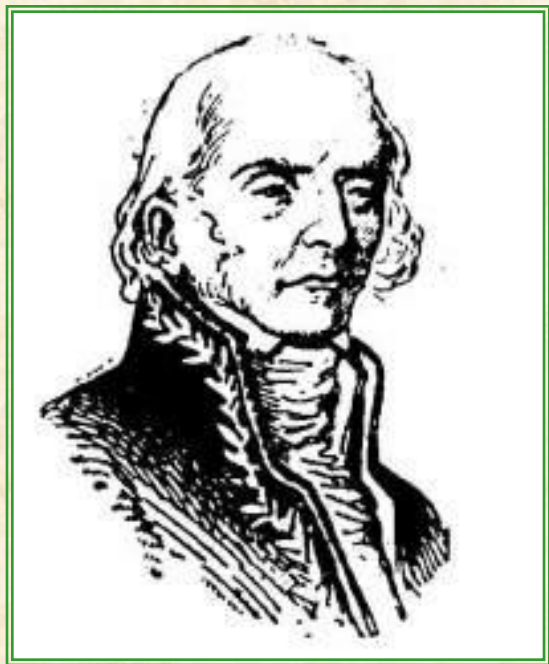


# Как представлял Ламарк возникновение признаков?



«У низших животных и у растений, у которых нет воли (воля необходима для выработки привычки), наследующиеся целесообразные изменения возникают под непосредственным влиянием условий внешней среды».


# Заслуги Ж.Б. Ламарка



Ж.Б. Ламарк был первым биологом, который попытался создать стройную и целостную теорию эволюции живого мира.

Не оцененная современниками, пол века спустя его теория стала предметом горячих споров, которые не прекратились и в наше время.

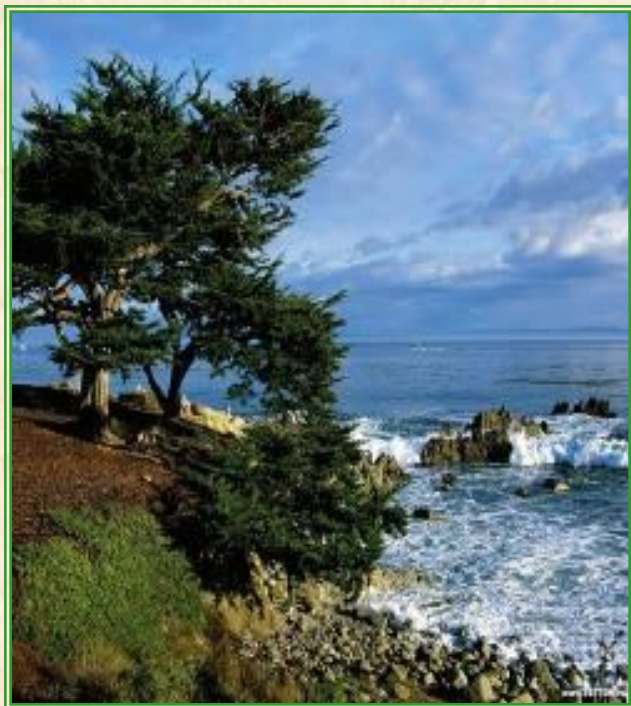




# Научный труд «Французская флора»

В 1778 г. Ламарк издает трехтомный труд «Французская флора». Его труд представлял определитель растений, произрастающих во Франции. Благодаря этой работе Ламарк был избран членом Французской Академии.

Он много путешествует по центральной Европе, собирая образцы растений и посещая ботанические сады. Работает главным смотрителем Королевского гербария.







# Музей Естественной Истории



В 1789 году Ламарк обратился к Национальному Собранию с просьбой помочь созданию большого национального естественно - исторического музея.

Предложил разбить все музейные объекты на группы: минералы, растения, животные. Каждую группу – на классы, порядки, семейства, роды.

Музей должен был стать подспорьем для систематиков и биологов.



В 1793 году во Франции был основан Национальный Музей Естественной Истории.





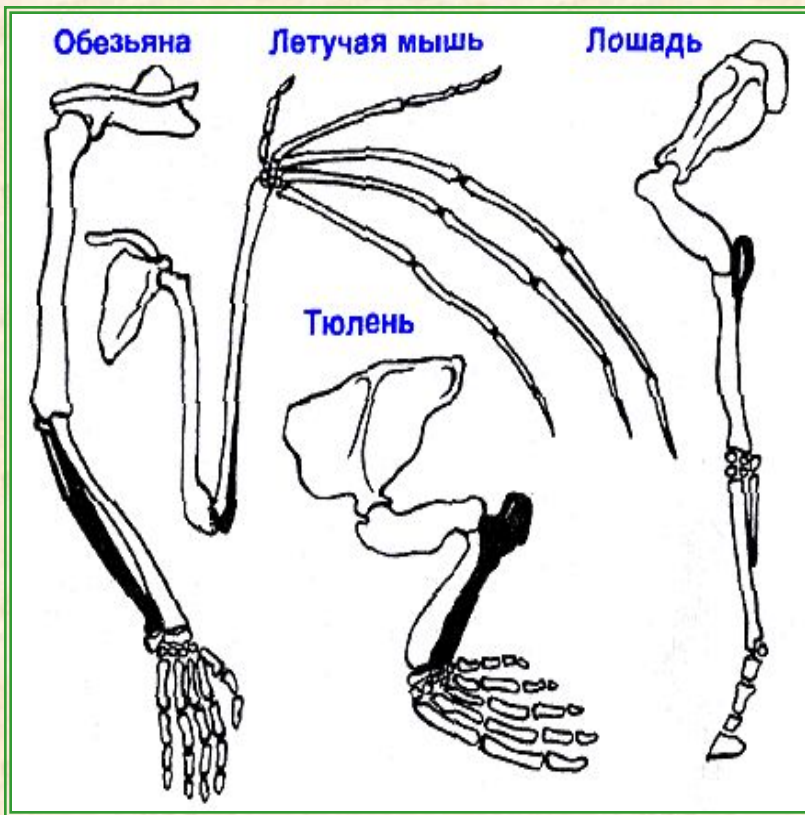
# Труд «Гидрогеология»



В труде «Гидрогеология» (1802 г.) Ламарк представляет историю Земли как серию затоплений суши океаном и последующих его отступлений. Во время затоплений (по Ламарку) происходит отложение органических осадков и рост континентов. В этой работе ученый предвосхитил некоторые методы анализа земной коры и расширил временные рамки геологической истории.



# Книга Ламарка «Систематическая биология беспозвоночных»



В труде «Систематическая биология беспозвоночных» Ламарк подверг критике систему классификаций беспозвоночных животных К. Линнея и предложил собственную. Главным критерием классификации сделал гомологичность внутренних органов.

Систематика беспозвоночных, предложенная Ламарком, была основной до конца 19 века.





# Эволюционные идеи Ламарка

К началу 19 века все идеи, имеющиеся в теории Ламарка, были уже кем-то выдвинуты. Ламарк связал их воедино и создал целостную теорию. Этими идеями были:

- изменчивость видов под влиянием внешних условий;
- изменение видов под влиянием упражнения и не упражнения органов;
- образование видов в результате скрещивания двух других;
- существование родоначальных общих форм для определенных групп видов;
- естественное возникновение организмов путем самозарождения;
- значение фактора времени в эволюции;
- иерархия и последовательность форм (“Лестница существ”);
- общий план строения разных организмов;
- существование отбора в природе.





# Эволюционные идеи Ламарка



Основой воззрения Ламарка стало положение о том, что материя и законы ее развития созданы Творцом. Он проанализировал черты сходства и различия между живой и неживой материей. Важнейшими из таких отличий, считал Ламарк, является способность реагировать на внешние раздражители. По его мнению, живая материя устроена сложнее, чем мертвая («живая природа наводит порядок, в то время как мертвая природа порядок этот уничтожает»).



# Классификация животных Ламарка



## Распределение животных по градационным ступеням

	Класс	Ступень	Характерные особенности организмов
Беспозвоночные	Инфузории	Первая	Нет ни нервов, ни сосудов, ни каких-либо внутренних специальных органов, за исключением органов пищеварения
	Полипы		
	Лучистые	Вторая	Нет ни узловатого продольного мозга, ни кровеносных сосудов. Помимо органов пищеварения имеются некоторые другие внутренние органы
	Черви		
	Насекомые	Третья	Нервы сходятся в узловатом продольном мозгу. Дыхание при помощи внутренних трахей. Система кровообращения отсутствует или несовершенна
	Паукообразные		
	Ракообразные	Четвёртая	Нервы сходятся или в головном, или в узловатом продольном мозгу. Дыхание при помощи жабр. Артерии и вены для циркуляции крови
	Кольчецы		
	Усоногие		
Моллюски			
Позвоночные	Рыбы	Пятая	Нервы сходятся в головном мозгу, не заполняющем всей полости черепа. Сердце с одним желудочком, кровь холодная
	Рептилии		
	Птицы	Шестая	Нервы сходятся в головном мозгу, заполняющем всю полость черепа. Сердце с двумя желудочками, кровь тёплая
	Млекопитающие		



# Последовательность процессов при изменении форм

По мнению Ламарка изменение форм в пределах одного класса состоит из следующих последовательных процессов:

- изменение условий внешней среды;
- изменение потребностей животного;
- изменение его действий;
- выработка новых привычек;
- упражнение органов, необходимых для выработки этих привычек;
- изменение органов под влиянием длительного упражнения, или не упражнения (1-й закон Ламарка);
- закрепление изменений, произошедших в организме в результате передачи их по наследству (2-й закон Ламарка).





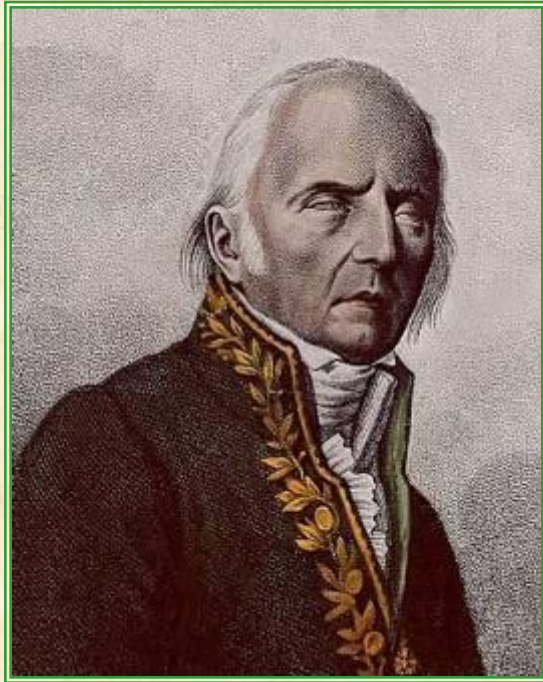
# Значение взглядов Ламарка

Ламарк внес существенный вклад в развитие теории эволюции. Он создал первую целостную теорию, в которой скомпоновал многие правильные идеи, выдвинутые в течение 2-х веков до него. Его теория была во многом материалистическая, то есть не основанная на абстрагированных от действительности представлениях. В теории Ламарка поставлен знак равенства между изменением организма и его стремлением приспособиться к окружающей среде.

Ламарк не мог ответить на многие вопросы с материалистических позиций, но его теория стала важной вехой в развитии представлений об эволюции.



# Последние годы жизни



К 1820 Ламарк полностью ослеп. Свои труды диктовал дочерям. Жил в бедности.

Скончался 18 декабря 1829 года. Жизнь Ламарка не была счастливой. В последние годы он переживал большие материальные трудности, так что после его смерти дочь не смогла даже заплатить за место на кладбище. Ламарк был похоронен в общей могиле. В настоящее время не известно место, где покоится прах одного из величайших ученых Франции.

# Последние годы жизни



В 1909 году, в столетнюю годовщину выхода в свет «Философии зоологии», в Париже был торжественно открыт памятник Ламарку. На одном из барельефов памятника изображён Ламарк в старости, потерявший зрение. Он сидит в кресле, а дочь, стоя рядом, говорит ему: «Потомство будет восхищаться Вами, отец, оно отомстит за Вас».



# Благодарная память ПОТОМКОВ

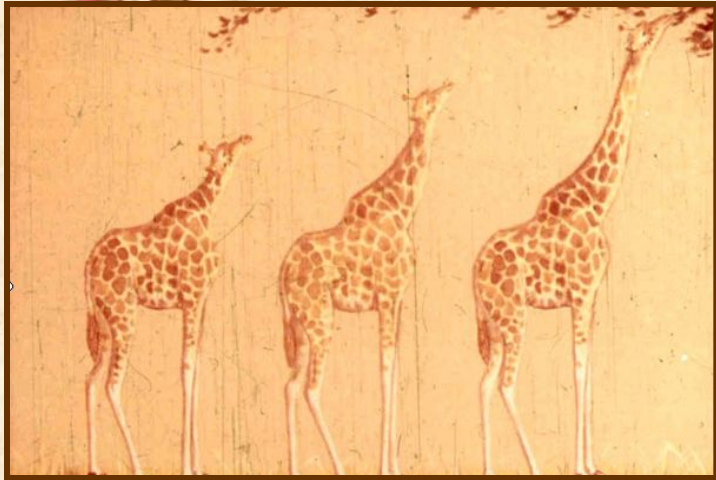
Слова дочери, запечатленные на памятнике, оказались пророческими: потомство действительно оценило труды Ламарка и признало его великим ученым. Это случилось после того, как появилось в 1859 году замечательное сочинение Дарвина "Происхождение видов...". Дарвин подтвердил правильность эволюционной теории, доказал ее на многих фактах и заставил вспомнить о своем забытом предшественнике.

Общепризнан вклад Жана Ламарка в ботанику, зоологию и палеонтологию беспозвоночных, зоопсихологию, историческую геологию и учение о биосфере, в разработку и усовершенствование биологической терминологии.





# Движущие силы эволюции по Ж.Б. Ламарку



Внешняя  
среда

Внутреннее  
стремление  
к  
совершенству

Упражнение  
или  
неупражнение  
органов



## Высшие животные

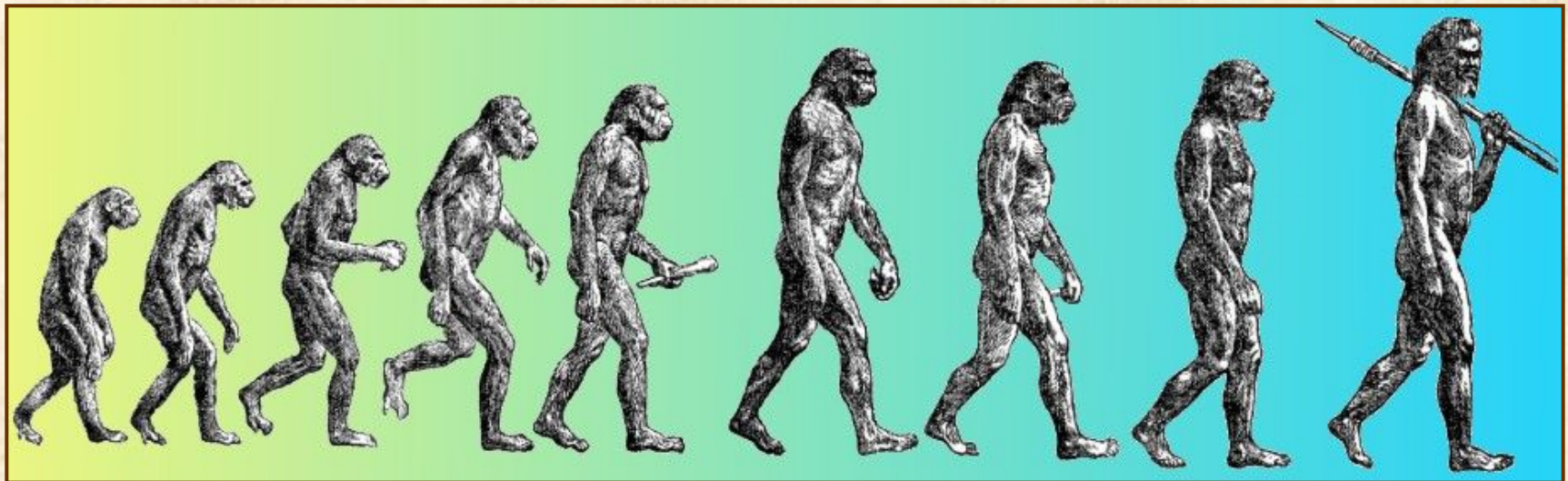
1. Изменение условий среды.
2. Изменение потребностей.
3. Изменение действий.
4. Выработка новых привычек.
5. Упражнение одних органов в соответствии с новыми потребностями, неупражнение других.
6. Изменение органов под влиянием продолжительного упражнения или неупражнения (I закон Ламарка).
7. Наследственное закрепление возникших изменений под влиянием фактора времени (II закон Ламарка).





Термин «вид» я считаю совершенно произвольным, придуманным ради удобства, для обозначения группы особей, близко между собой схожих....

Происхождение человека Ламарк связывает с «четверорукими обезьянами», перешедшими к наземному способу существования.





# движущие силы эволюции:

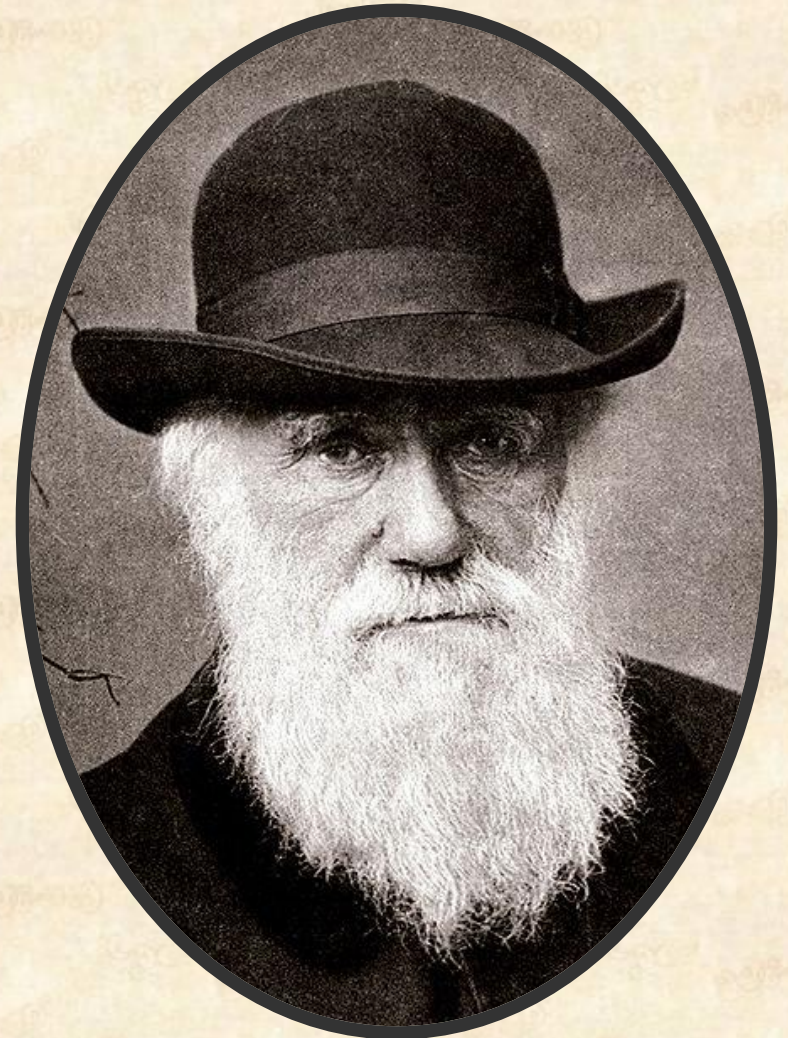
- по Ламарку: способность к совершенству (жираф вытягивал шею при питании более сочных листьев с вершин куста и так эволюционировал)
  
- по Линнею: виды не изменяются и их существует столько, сколько разных форм было с самого начала создано Творцом



# Чарлз Рóберт Дáрвин (1809—1882)



Английский натуралист и путешественник, одним из первых осознал и наглядно продемонстрировал, что все виды живых организмов эволюционируют во времени от общих предков. В своей теории, первое развёрнутое изложение которой было опубликовано в 1859 году в книге «Происхождение видов», основной движущей силой эволюции Дарвин назвал естественный отбор и неопределённую изменчивость. Существование эволюции было признано большинством учёных ещё при жизни Дарвина, в то время как его теория естественного отбора, как основное объяснение эволюции, стала общепризнанной лишь в 30-х годах XX-







## Основные положения учения Ч. Дарвина

- Организмы изменчивы
- Различия между организмами, хотя бы частично, передаются по наследству
- При благоприятных условиях организмы размножаются очень быстро, но такого не случается, так как многие погибают
- Организмы с полезными свойствами имеют преимущества в выживании, поэтому передают свои свойства потомкам. Следовательно эти свойства закрепляются в череде поколений





# Современная интерпретация основных положений теории

- Изменяются не особи, а виды и внутривидовые группировки
- Организмы вступают в борьбу за выживание – борьба за существование с абиотическими и биотическими факторами (важнейшая – внутривидовая)
- Естественный отбор – результат наследственной изменчивости и борьбы за существования
- Адаптивные приспособления – следствие борьбы за существования и наследственной изменчивости
- Многочисленные породы животных и сорта растений – аналог естественного отбора



# Факторы эволюции

- Наследственная изменчивость
- Естественный отбор
- Изоляция





# Заполните таблицу

**Ученый**

**Его вклад в  
развитие  
эволюционных  
идей**



Спасибо за внимание!  
Домашнее задание:  
§  
терминология по теме