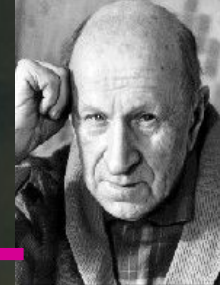
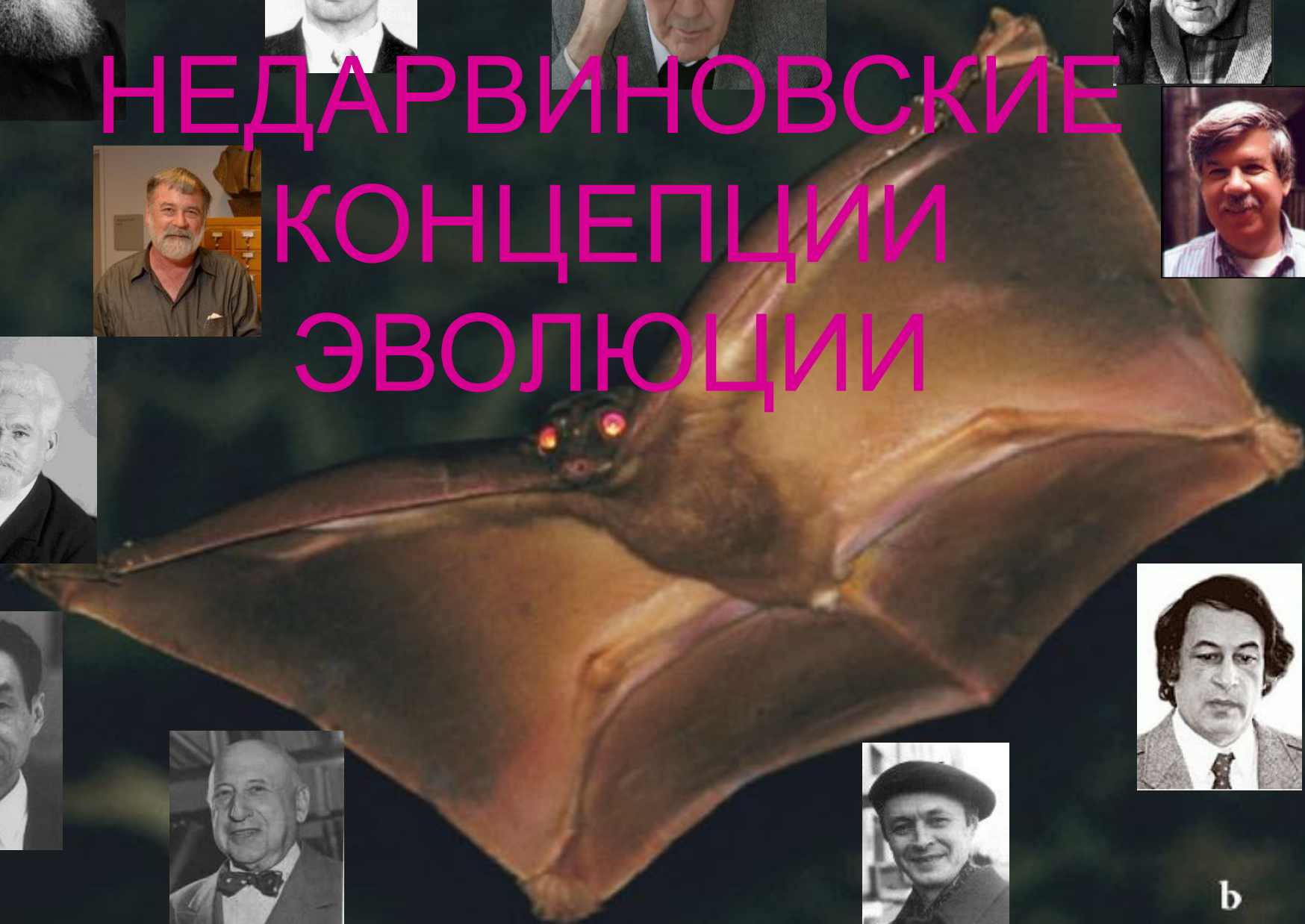
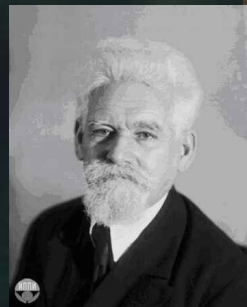
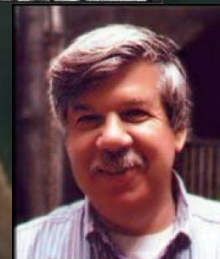


НЕДАРВИНОВСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЭВОЛЮЦИИ





НЕДАРВИНОВСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЭВОЛЮЦИИ



DISCOURS
SUR
LES RÉVOLUTIONS
DE LA SURFACE DU GLOBE,
ET SUR LES CHANGEMENTS QU'ELLES ONT PRODUITS,
DANS LE REGNE ANIMAL;

PAR M. LE BARON G. CUVIER,

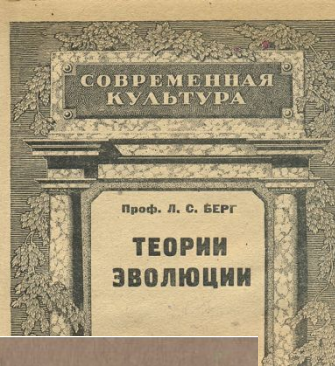
Grand officier de la Légion d'Honneur et de l'Ordre de la Couronne de Wurtemberg, conseiller ordinaire au Conseil d'État et au Conseil royal de l'instruction publique, l'un des quarante de l'Académie Française, secrétaire perpétuel de celle des sciences, des Académies et Sociétés royales des sciences de Londres, de Berlin, de Pétersbourg, de Stockholm, de Turin, de Göttingue, de Copenhague, de Munich, de l'Académie italienne, de la Société géologique de Londres, de la Société asiatique de Calcutta, etc.

SIXIÈME ÉDITION FRANÇAISE,
REVUE ET AUGMENTÉE.

A PARIS,
CHEZ EDMOND BOCAGNE,
LIBRAIRE-ÉDITEUR, RUE DES PETITS AUGUSTINS, N° 19;
ET A AMSTERDAM,
CHEZ G. DUFOUR ET C^{ie},
PRÈS LA BOURSE
1830.

**The
neutral theory
of molecular
evolution**

Motoo Kimura



Ж. КЮВЬЕ
О ПЕРЕВОРОТАХ
НА ПОВЕРХНОСТИ
ЗЕМНОГО ШАРА

БИОМЕДИЗ - 1937

EVOLUTION

BY
RICHARD GOLDSCHMIDT, PH.D., M.D., D.Sc.
Professor of Zoology in the
University of California

YALE UNIVERSITY
SIR JAMES EYRE KELLOGG
MEMORIAL LECTURES

THE MATERIAL BASIS OF EVOLUTION

NEW HAVEN

Кропоткин П.А.

**Взаимопомощь
как фактор
эволюции**



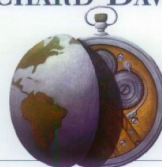
В. И. Назаров

**ЭВОЛЮЦИЯ
не по Дарвину**

**RICHARD
DAWKINS**
the
selfish
gene

NATIONAL BESTSELLER

RICHARD DAWKINS



**THE BLIND
WATCHMAKER**

WHY THE EVIDENCE OF
EVOLUTION REVEALS A
UNIVERSE WITHOUT DESIGN

WITH A NEW INTRODUCTION

"As readable and vigorous a defense of Darwinism as has been
published since 1959." —The Economist

BY THE AUTHOR OF THE SELFISH GENE

**ПРЕВРАЩЕНИЯ
ЖИВОТНОГО МИРА**

Курс лекций по зоологии
для студентов и их преподавателей
А. С. КОСЫХ

ПЕТЕРБУРГ
2002



Труды Географического Института. Том I

Л. С. БЕРГ

НОМОГЕНЕЗ.

или

**ЭВОЛЮЦИЯ НА ОСНОВЕ
ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ**

с 7-ю таблицами рисунков



ПЕТЕРБУРГ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1929

Кузнециков, А.
Предисловие
Я.К.

Адъ.

Д. В. ПУЧКОВСКИЙ

**ЭВОЛЮЦИЯ
БИОСИСТЕМ**



Animal Evolution

Genomes, Fossils, and Trees

Edited by
Maximilian J. Telford
and D. T. J. Littlewood



ЛАМАРКЪ.

Философія зоологiи.

Переводъ съ французскаго
С. С. Соловьева.
Реченiя и эстетическія статьи
Вл. НАРКОВА,
президента Императорскаго Академіи.

МОСКВА.
Издательство "ИРГ".
1911 г.



Телеологenez

К. Бэр (1876), А. Годри (1878), А. Виганд (1874)

- Вселенная - результат развития, стремящегося к высшей цели и руководимого разумом.
- Целестремительность ("zielstriebiges Weltschüpfung") - универсальный закон как эмбриогенеза, так и филогенеза, обуславливает усложнение организмов и гармонию в природе.
- “Цель” - “имеющая сознание и волю сущность”

- **Ламаркодарвинизм** (Э. Геккель · М. Неймайр)
- **Неоламаркисты** (Герберт Спенсер · Карл фон Негели · Эдвард Коп · Анри Бергсон · Генри Осборн)
- **Неокатастрофизм** (Зюсс)
- **Сальтационисты** (Хуго Де Фриз · Альберт Кёлликер · Сергей Коржинский · Дмитрий Соболев · Рихард Гольдшмидт · Отто Шиндевольф · Альбер Дальк)
- **Номогенетики** (Лев Берг · Александр Любищев · Сергей Мейен)
- **Пунктуалисты** (Стивен Гулд · Стивен Стэнли · Нильс Элдридж)
- **Нейтралисты** (Томас Джукс · Мотоо Кимура · Джек Кинг)

Неоламаркисты

- 1) ортоламаркизм существование особого закона, действующего прямолинейно в сторону повышения уровня организации независимо от влияния внешней среды. Главная движущая сила эволюции - “филетические законы роста” (Т. Эймер) или “закон внутреннего стремления к прогрессу” (А. Годри).
- 2) механоламаркизм (эктогенез) - наследование приобретенных признаков (Г. Спенсер, Г. Бонье, Г. Клебс, Ж. Константен, Н. Ф. Леваковский).
- 3) психоламаркизм (автогенез) - факторы эволюции активность или разумность поведения животных, психика, память, воля или мистические явления - “клеточная душа”, “жизненный порыв” (Р. Земон, А. Паули, Г. Дриш, Я. Икскуль).



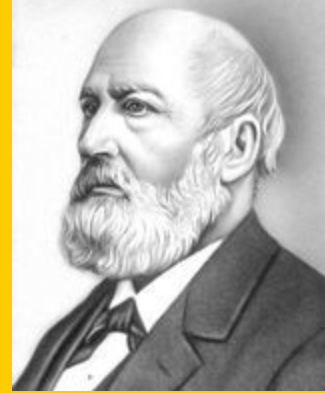
Поздними представителями механоламаркизма были Т.Д. Лысенко (сочетание идей естественного отбора, наследования благоприобретенных признаков и сальтационного видообразования) и О.Б.Лепешинская, утверждавшая наличие самозарождения микроорганизмов.



Лепешинская О. Б. Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во АМН СССР, 1950. — 304 с

Неокатастрофизм

Э. Зюсс (1863)

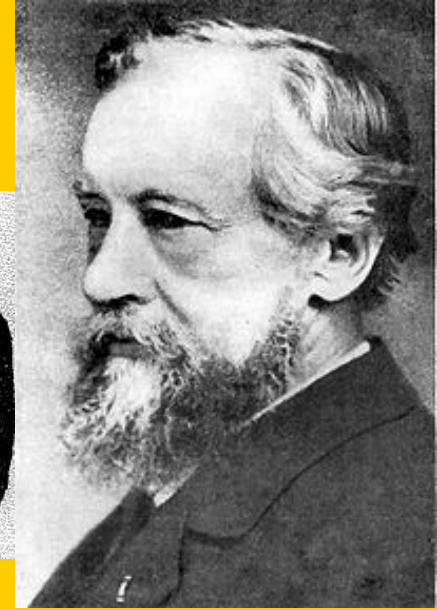
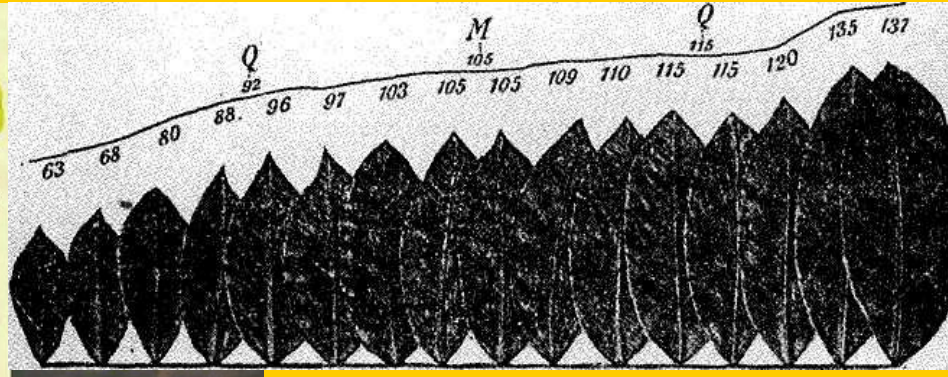
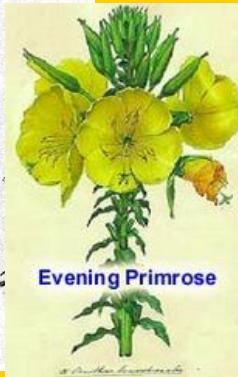


- Синтез катастрофизма и эволюционизма - органическая эволюция - чередование продолжительных периодов стабильного существования таксонов с кратковременными периодами их массовых перечеканок под влиянием резких изменений в физико-географической среде.
- Причины (н) - отсутствие переходных форм в основаниях стволов многих крупных таксонов.

Сальтационизм (мутационизм, генетический антидарвинизм)

- Мутационизм (Х.де Фриз, Р.Гольдшмидт).
- Гибридогенез.
- Преадаптационизм (Л.Кено - преадаптивные мутации дают начало новым видам).

Хуго де Фриз (Hugo DeVries)



- Гипотеза мутационизма, или скачкообразного видообразования, происходящего под влиянием автогенетических факторов.
- Функция отбора - исключительно элиминирующая - устранение неудачных видов.

Lucien CUENOT
(1866-1951)



Преадапционизм (“генетический антидарвинизм”)

Л. Кено (1901), приспособление возникает в результате единичной мутации, случайно оказавшейся полезной в будущих условиях существования мутанта.

Гибридогенез

Я. Лотси (1916) и У.Бэтсон (1911)

- Отрицание эволюционного значения мутаций.
- В основе эволюции лежит рекомбинация неизменных генов.

Ортогенетические и автогенетические концепции

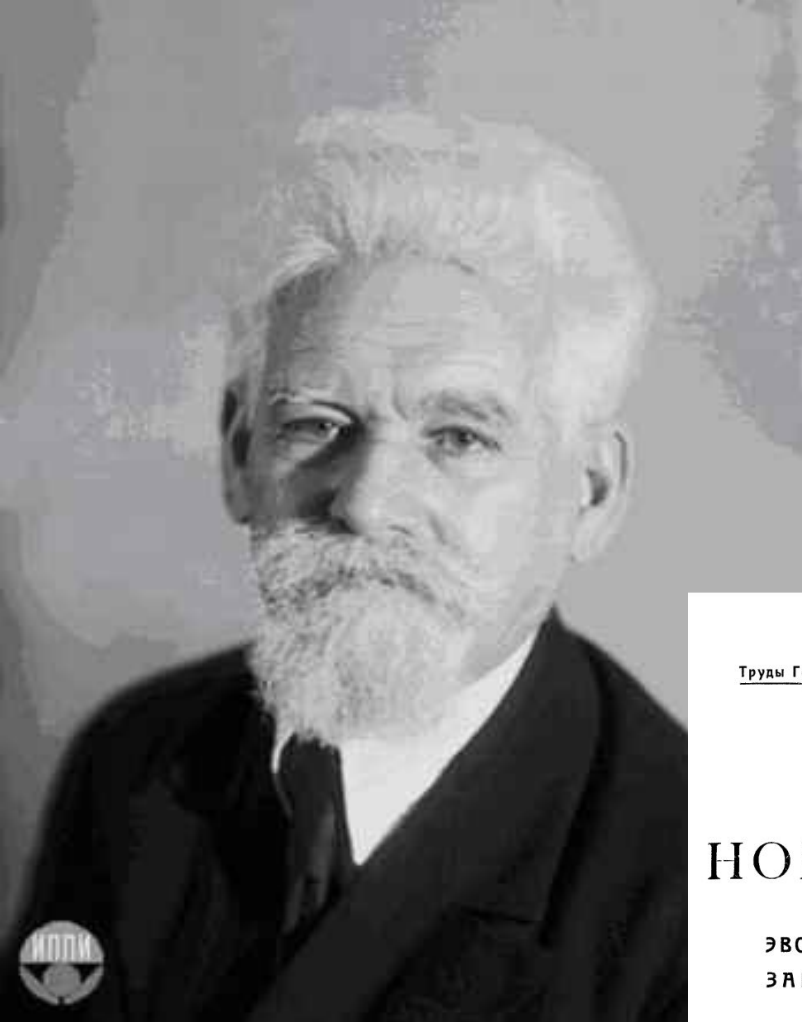
(Теории, основанные на общих или специфических биологических законах, управляющих изменениями форм живого независимо от естественного отбора)

- Концепция эволюции на базе общей теории систем (Ю.А. Урманцев, 1968 г.) - постулируется только семь способов преобразования любой системы, будь то молекула гексозы или венчик цветка. Простор эволюционных событий ограничивается тем, что биологическая эволюция также “обязана” придерживаться этих способов.
- Законы структурных композиций (С.В. Мейен) - определяющие взаимопереходы (например, форм листовой пластинки в процессе эволюции).

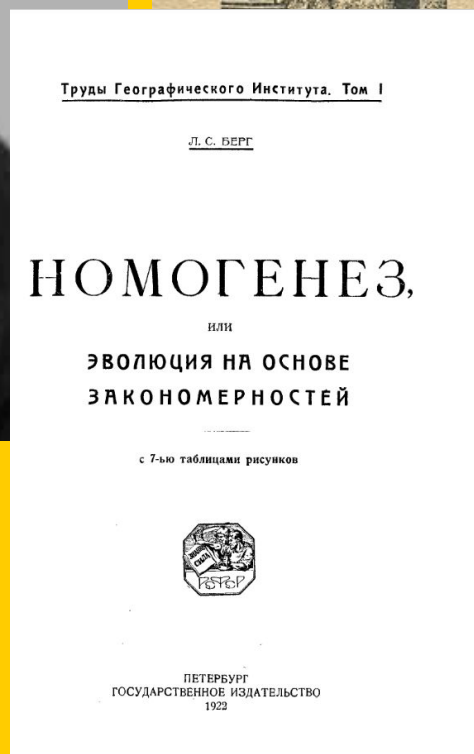


Концепции направленной эволюции (ортогенез)

- "Теория усовершенствования", "учение об идиоплазме" К. фон Нэгели (нитевидные кристаллы)
- Гетерогенез или теория развития под влиянием внутренних причин А. Кёлликера (эв. ряды)
- "Неоламаркизм" Э. Копа, А. Хайата (появление признака на более поздней стадии онтогенеза, чем у предка, изменчивость направлена, как в хим. элементах)
- Целестремительное сотворение мира К. Э. фон Бэра.
- Ортогенез В. Хааке (носители наследственности - многогранники, комбинации ограничены их формой).
- Ортогенез Т. Эймера (направленное варьирование - ответ организма на воздействие среды, не адаптация)
- Финализм "антислучайность", Кено и Леконт дю Ноуи: движение к известной цели.
- Ологенез Д. Розы (сходство существования видов с жизнью особи, эволюция не зависит от факторов)
- Аристокенез Г. Ф. Осборна (аристогены - протоплазматическая основа для появления важных органов)
- Номогенез Л. С. Берга.
- Историческая биогенетика Д. Н. Соболева (сходство с данными Вавилова, дивизии, манипулы, фаланги)
- Типострофизм О. Шиндевольфа (типогенез, типостаз, типоплиз).
- Апогенез Х. Пржибрама (эволюция аналогична росту кристаллов, т.е. прямолинейна и параллельна)
- Аллелогенез А. Лаббэ (из одного яйца в определенных условиях может произойти другое).
- Физиологическая эволюция, "биохимический ортогенез" (концентрация алкалоидов - старение).
- "Ортогенез" П. Тейяра де Шардена (направленная трансформация).
- Органицизм А. Ванделя (способность к адаптации велика на стадии расцвета таксона).
- "Биологический синтез" Л. Круаза (ологенез как принцип биологического синтеза в теории эволюции).
- Франкфуртская теория (все возможные пути реализуются, конструкционная теория).
- "Эволюция без отбора" или "автоэволюция" А. Лима де Фариа (идея периодичности всего...).



БЕРГ Лев
Семенович
(1876-1950)
номогенез



Л.С.Берг противопоставлял "эволюции на основе случайностей" - тихогенезу - "эволюцию на основе закономерностей" - номогенез.

"Замечательно, что организм обладает способностью активно приспосабливаться к среде, обнаруживая при этом как бы присутствие некоего внутреннего регулирующего принципа, а с другой стороны - развитие идет, нередко вопреки внешним условиям, в определенном направлении в силу внутренних конституционных причин, связанных с химическим строением протоплазмы" (Берг, 1977, С. 135).

Основные способы образования новых форм в эволюции, по Бергу:

- (1) действие внутренних причин, определяющих онтогенез;
- (2) массовые упорядоченные преобразования под действием географических факторов (ландшафта).
- Упорядоченный характер онтогенеза определяет закономерный ход эволюции - повсеместность параллелизма, конвергенции и полифилетического образования форм одного эволюционного ранга.
- Выдвинут и обоснован принцип "филогенетического ускорения" или предварения признаков как широко распространенный и вызванный внутренними факторами способ эволюционного преобразования.

Основные положения номогенеза:

- 1) Организмы развились из многих тысяч первичных форм, т. е. полифилетично.
- 2) Дальнейшее развитие шло преимущественно конвергентно (частью дивергентно).
- 3) На основе закономерностей,
- 4) захватывающих громадные массы особей на обширной территории,
- 5) скачками, пароксизмами, мутационно.
- 6) Наследственных вариаций ограниченное число, и они идут по определённым направлениям.
- 7) Борьба за существование и естественный отбор не являются факторами прогресса, а, кроме того, будучи деятелями консервативными, охраняют норму.
- 8) Виды в силу своего мутационного происхождения резко разграничены один от другого.
- 9) Эволюция в значительной степени есть развёртывание уже существующих задатков.
- 10) Вымирание есть следствие как внутренних (автономических) причин, так и внешних (хорономических).



А.А.Любищев (1890-1972) ортогенез
*«Когда со мной соглашаются я чувствую,
что я не прав...»*

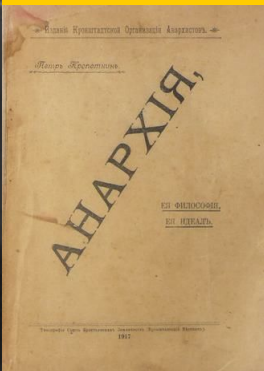
... для естественных наук наиболее
плодотворна философия Платона...



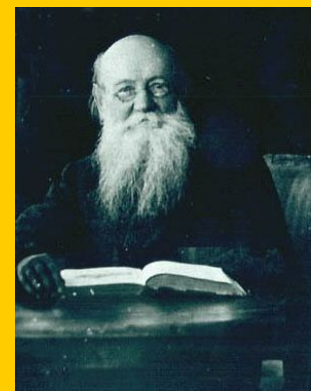
*«Господствующий принцип в эволюции по крайней мере
высших таксонов – параллелизм, а не дивергенция.
Сумчатые в значительной степени повторяют
отдельные отряды плацентарных – пример гомологичных
рядов на достаточно высоком уровне». А.А.Любищев*

Любищев А.А. Проблемы формы, систематики и эволюции организмов. Л.:
Наука, 1982.

П.А. Кропоткин



- Эволюция в первую очередь процесс, направленный на совершенствование кооперативного взаимодействия между индивидами.
- “живые существа оказывают друг другу “бессознательную поддержку” в суровой борьбе за существование – борьбе не столько между индивидами, сколько борьбе масс живых организмов против враждебного окружения

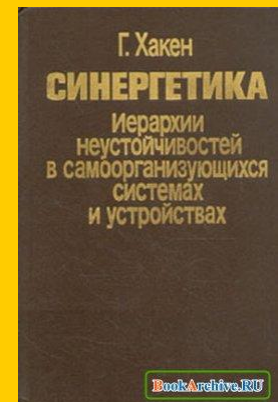




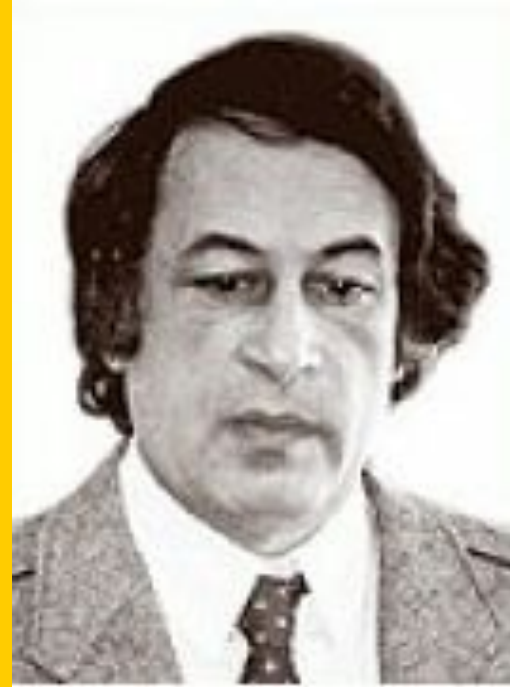
Концепции синергетики

И.Р. Пригожин, Г. Хакен и др.

- Вариант теорий кооперативной эволюции, ибо синергетика с ее представлениями о диссипативных структурах исходит из факта кооперации тех или иных объектов между собой, что приводит к формированию целых систем, которые представляют собой нечто большее, чем слагающие их элементы.



- Э. Янч. Коэволюция организмов и надорганизменных систем. Синергетические представления о том, что биологический объект любого типа представляет собой диссипативную структуру, эволюционирует по соответствующим законам (проходит стадии бифуркаций и др.). Понимание биологической эволюции невозможно без учета взаимодействия (коэволюции) живых организмов и целых экологических систем,



“Экосистемная теория эволюции”

КРАСИЛОВ Валентин Абрамович.

...первичными могут быть изменения надорганизменных систем (в том числе экосистем), организмы должны вторично меняться, чтобы гармонично вписаться в обновлённые системы надорганизменных рангов.

- 1 - если каждый организм адаптивен, то зачем вообще усложнение развития (сине-зеленые водоросли и человек одинаково адаптивны),
- 2 - если мутации – ошибки, то почему эволюция высших форм идет быстрее (должен был выработаться механизм защиты от этих ошибок),
- 3 - половой процесс может приводить к снижению изменчивости и направлен против действия отбора (случаи мейотической репарации).



Хаос как материал для эволюции

- А.М. Хазен (1998). Роль хаоса как беспорядочной совокупности объектов (молекул, клеток, растительных листьев, людей в социуме), поставляющей материал для эволюции с формированием упорядоченных структур, которые, однако, не должны быть слишком упорядоченными и оставлять места глобальной тенденции к нарастанию хаоса.
- Слишком упорядоченные системы оказываются нежизнеспособными.



EVOLUTION

BY

RICHARD GOLDSCHMIDT, PH.D., M.D., D.Sc.

Professor of Zoology in the
University of California

YALE UNIVERSITY
MRS. HENRY ELLMAN
MEMORIAL LECTURES

THE MATERIAL BASIS OF EVOLUTION

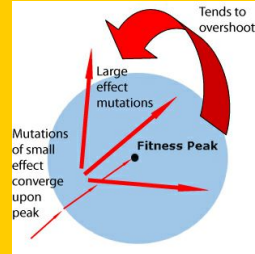
NEW HAVEN

Р.Гольдшмидт (R.Goldschmidt) «Эволюция», 1940

Goldschmidt R. / Evolution. New Haven, 1940. 436 p.



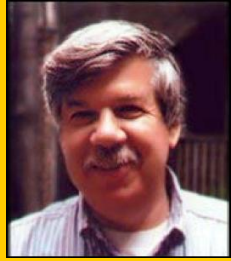
- Микроэволюционные процессы обусловлены микромутациями.
- Макроэволюционные изменения детерминируются особыми процессами — системными мутациями (макромутациями) и скачкообразными изменениями, которые не действуют на микроэволюционном уровне
- В условиях кризиса конкурентоспособность не имеет решающего значения, что способствует появлению своего рода экспериментальных форм — «перспективных монстров»



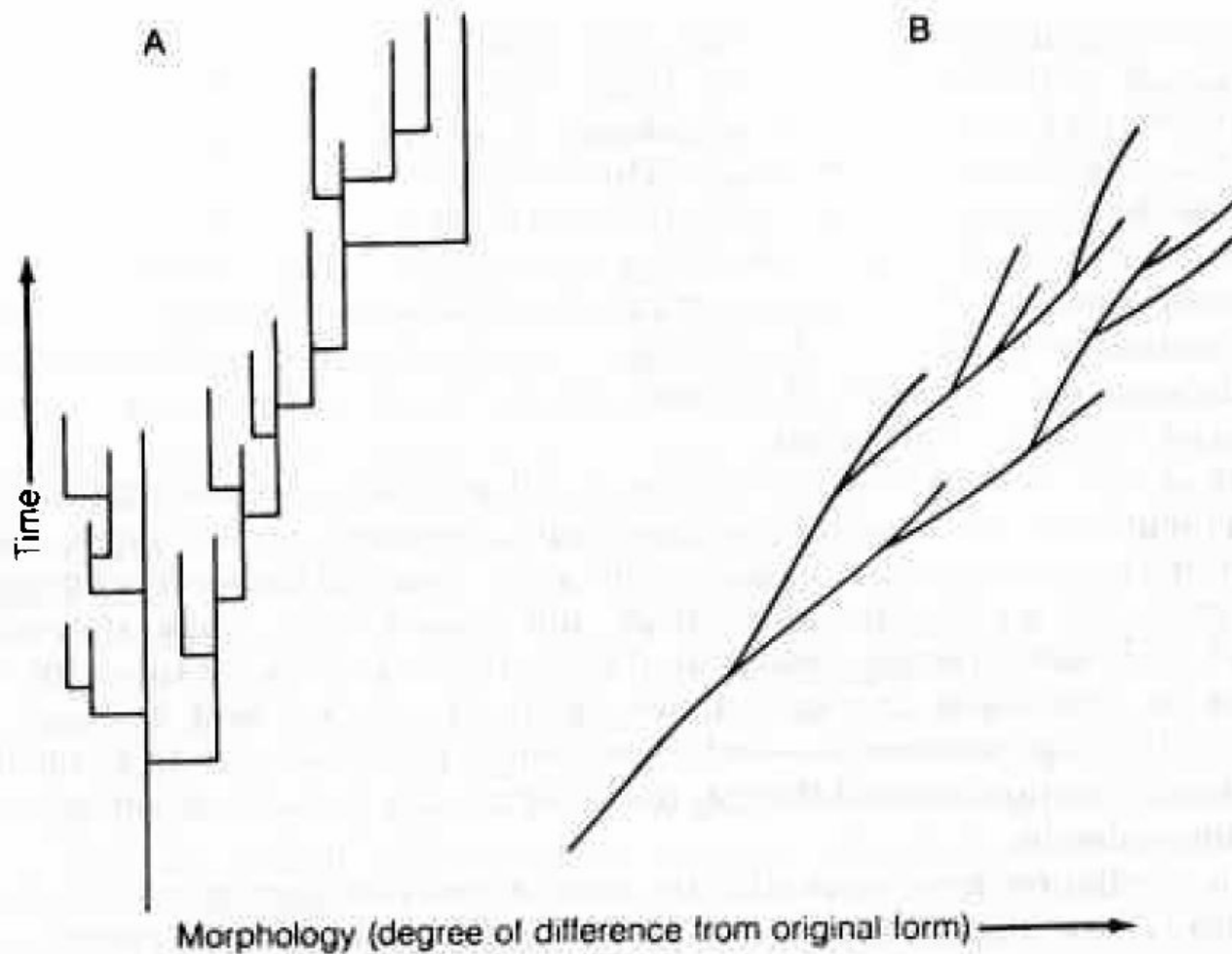
- 1. Макроэволюция не может быть понята на основе гипотезы о накоплении случайных точковых мутаций;
- 2. Перестройки хромосом сами по себе способны вызвать значительный фенотипический эффект;
- 3. Этот эффект вызван реорганизацией систем межтканевых взаимодействий в процессе онтогенеза и приводит к появлению форм, резко отклоняющихся от видовой нормы. Они могут быть преадаптированы к определенной нише и, попав в нее либо выбрав ее, способны дать начало новым видам и родам;
- 4. Системная реорганизация онтогенеза реализуется через действие мутантных генов (макромутации), резко меняющих ключевые этапы онторегуляции, гормональный баланс.



Гипотеза прерывистого равновесия (Eldredge, Gould, 1972, 1977)



- Процесс образования новых видов протекает в короткие периоды геологического времени и сменяется длительными периодами стазиса.
- Возможные механизмы видообразования - мутации регуляторных генов, дрейф генов и быстрые преобразования периферийных популяций.
- Видообразование - неадаптивный процесс, а межвидовой отбор - главный фактор макроэволюции.



A. Прерывистое равновесие без изменений видов после их возникновения

В. Эволюция путем обычного анагенеза, направленность задается благодаря внутривидовым изменениям и видообразование просто увеличивает число линий, с заданной тенденцией



Кимура Мото
(1924 — 1994)
нейтральная молекулярная
эволюция

The
neutral theory
of molecular
evolution

Motoo Kimura

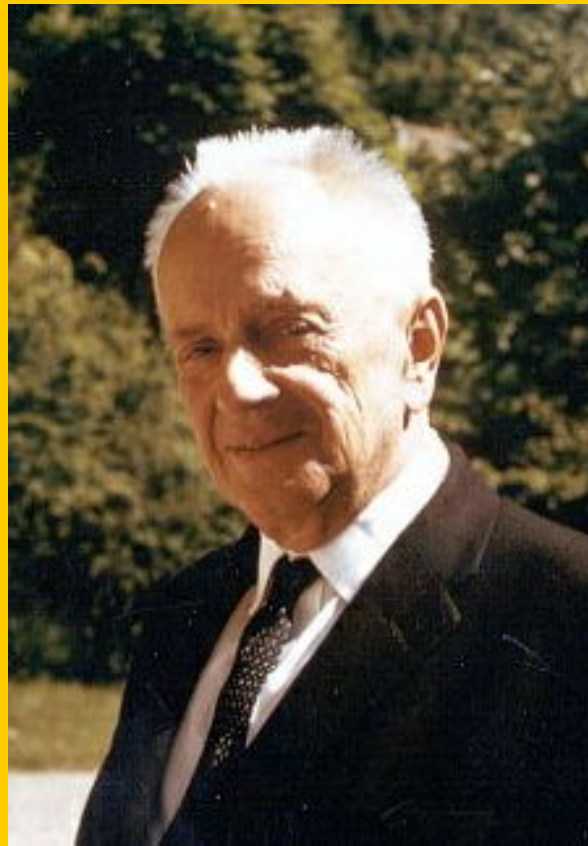
Концепция нейтральной эволюции

М. Кимура (1968), Дж. Кинг и Т. Юкис (1969) и Т. От (1972).

Большинство однонуклеотидных замен в ДНК и соответствующих им изменений первичной структуры белков не имеет селективного значения и происходит в результате случайного закрепления “нейтральных” мутаций.

ЭПИГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- Новые внешние факторы воздействуют непосредственно на онтогенез особей и вызывают появление значительного числа необычных фенотипов - морфозов.
- Морфозы наследуются неустойчиво и представляют новый материал для естественного отбора.
- Если какой-либо из вновь появившихся морфозов оказывается способным существовать в изменившихся условиях, то естественный отбор приводит к генетической ассимиляции этого морфоза (Waddington, 1975) и к реорганизации популяционного генома, так что морфоз приобретает наследственную обусловленность и далее реализуется онтогенезом вне зависимости от внешних условий.



Т.Добжанский

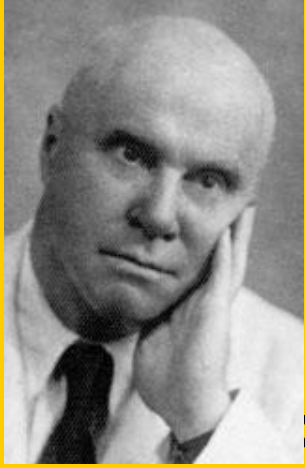
генетико-стохастические процессы –
груз мутаций – активно действующий
фактор



Кордюм Виталий
Арнольдovich
концепция единства
генофонда всей
планеты,
обусловленного
горизонтальным
переносом



Тахтаджян
Армен
Леонович
Идеи симбиогенеза и
мегаэволюции -
симбиогенетическое
возникновение
высочайших таксонов



Козо-Полянский

Борис

Михайлович

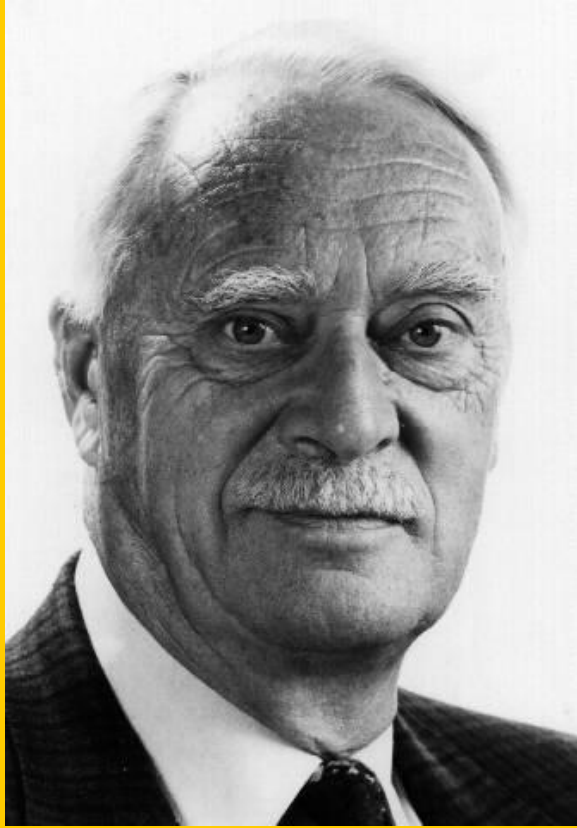
“Финал эволюции” (1922 г.).

...в нашу эпоху совокупная мощь воздействия человека на органический мир чрезвычайно возросла. Рост численности населения, развитие производительных сил, приручение животных и окультуривание растений, распашка громадных территорий, создание пастбищ, вырубка лесов, индустриализация добычи морских животных — все эти и другие прямые и косвенные воздействия человека на дикоживущие виды и среду их обитания, привели к тому, что биологическая эволюция как процесс природы завершилась. Человечество превратилось в единственный фактор эволюции организмов, которая возможна лишь под его прямым контролем...»



Б.Л. Астауров
(1904-1974).

За последние десятилетия накоплен большой материал, свидетельствующий о том, что в эволюции животных гибридизация, партеногенез (гиногенез) и полиплоидия связаны



White M.J.D
1910-1983

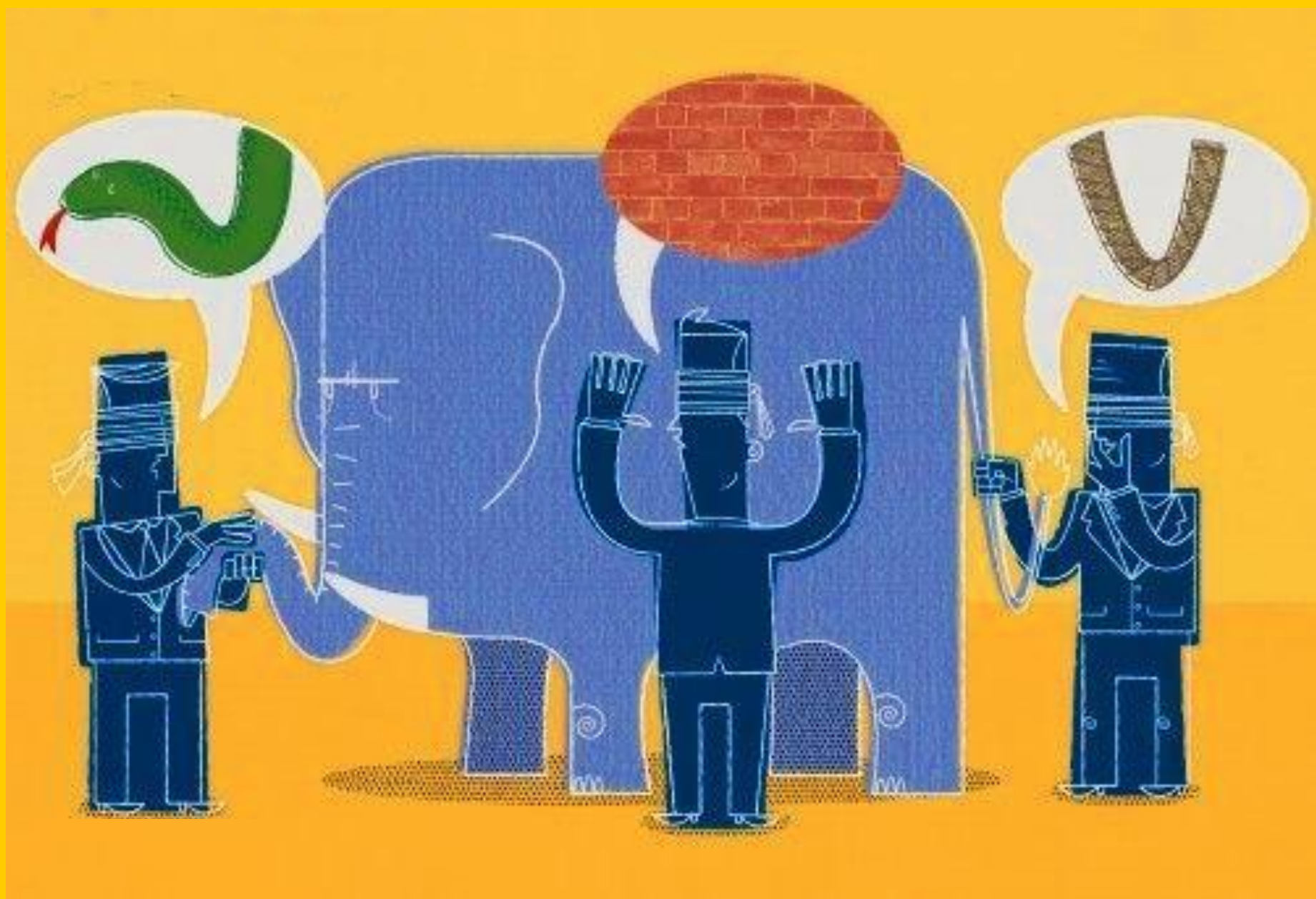
- Процесс видообразования, а тем более макроэволюции, никак не сводится к простой замене аллелей уже существующих генных локусов,
- репродуктивная изоляция не побочный продукт длительного процесса дивергенции популяций, а важнейшее первичное условие возникновения нового вида

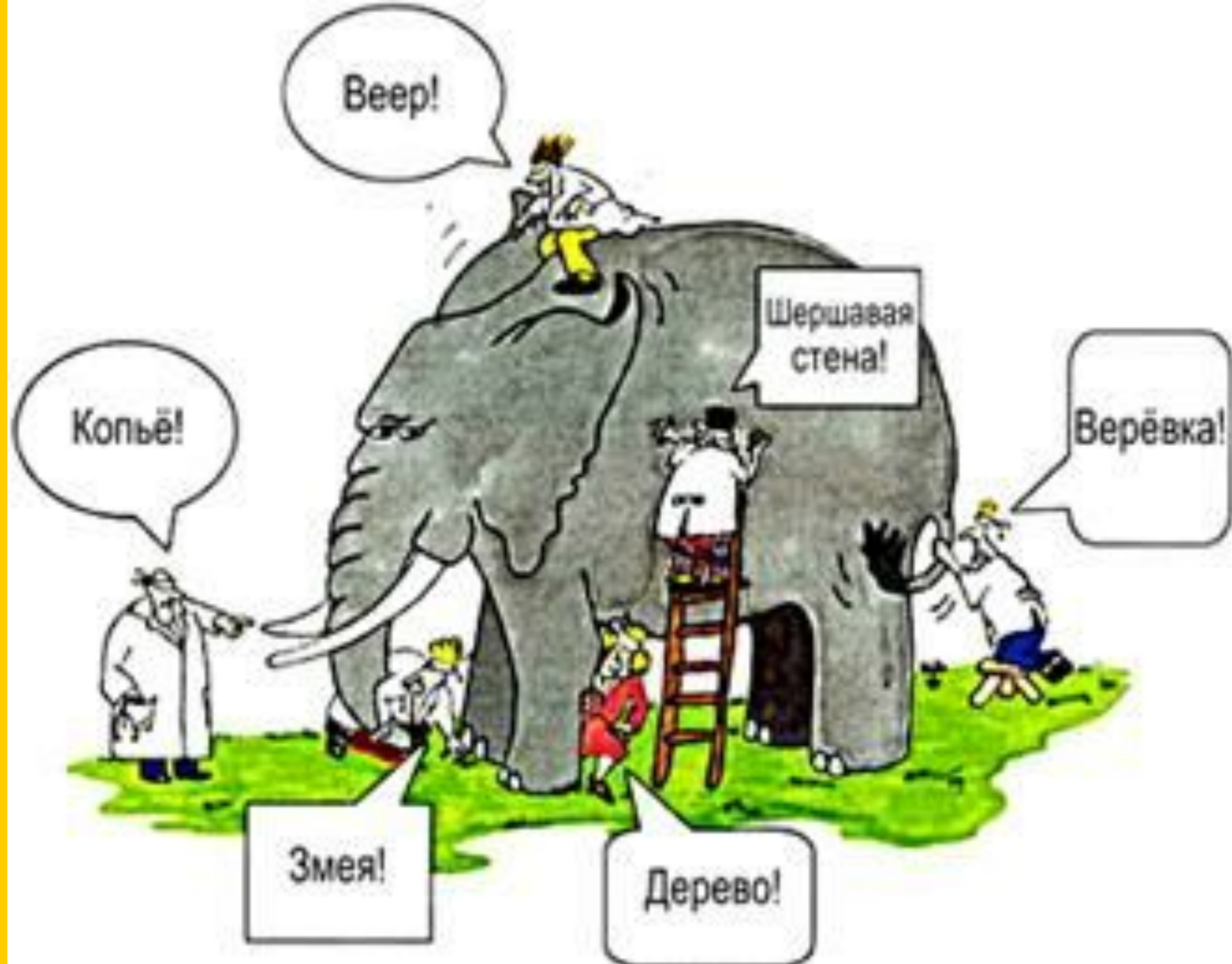


Юрий Петрович
Алтухов

- «Полиморфная популяция, панмиксная или подразделенная, отклоняясь от исторического оптимума, претерпевает процесс деградации (в лучшем случае узкой специализации), не дающей никаких эволюционных новшеств.
- Кроме того, если мы признаем существование мономорфной части генома, реорганизации которой сопряжены с межвидовыми различиями, то места для дарвинизма как теории эволюции (не адаптации!) вовсе не остается»

- Итогом дискуссий вокруг новейших открытий стало признание их полной совместимости с СТЭ.
- Было признано, что эволюция молекулярных структур протекает в рамках единого эволюционного процесса, совершающегося на всех уровнях организации живого, но его движущие силы приурочены к популяционно-видовому уровню, на котором в рамках биоценотических взаимодействий и происходит окончательная апробация эволюционных новшеств.
- Представления об эволюции как сопряженном процессе, протекающем одновременно в рамках основных форм существования живого, позволяют более полно синтезировать данные разных наук.
- Дискуссии вокруг проблем эволюции связаны с тем, что дарвиновская революция все еще продолжается, вызывая яростное сопротивление людей, приверженных архаичным, мифологическим формам мышления.
- Эволюционная теория, осуществляя синтез знаний из разных областей биологии, способствовала выработке оптимистического воззрения на жизнь и эволюцию.
- Синтез все новых тем, обобщений и фактов идет непрерывно, зачастую вопреки намерениям приверженцев той или иной точки зрения.





- Ортогенез

- 1) эволюция на основе неопределенной изменчивости,
- 2) эволюция на основе закономерностей,
- 3) эволюция на основе случайностей.

- Л.Кено

- 1) неоламаркист,
- 2) мутационист,
- 3) преадапционист.

- Нейтрализм

- 1) М. Кимура,
- 2) С. Оно,
- 3) Х. Карсен.