

25.02.2021

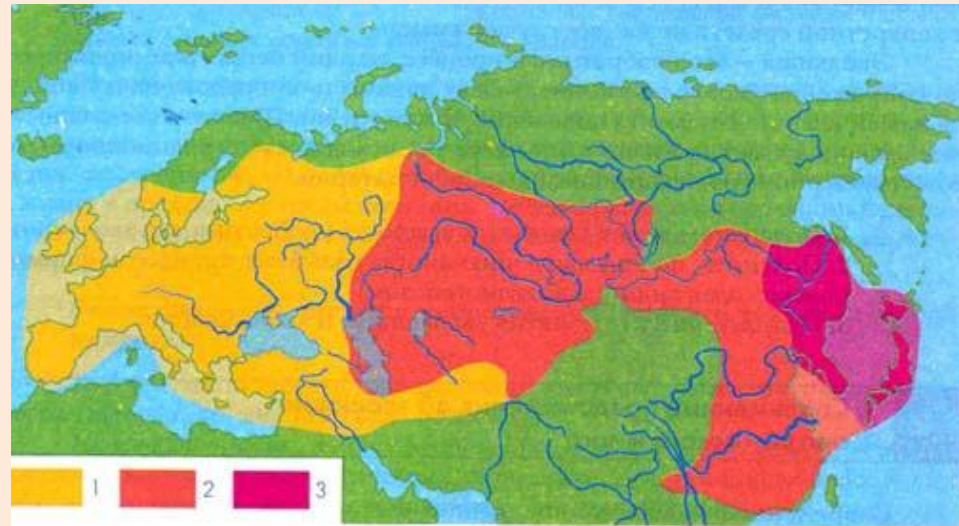
# **Современные представления об эволюции органического мира**

Современное эволюционное учение часто называют синтетическим, потому что оно включает в себя не только дарвинизм (т.е. учение Ч. Дарвина об отборе и борьбе за существование), но и данные генетики, систематики, морфологии, биохимии, физиологии, экологии и других наук. Особенно ценными для понимания сущности эволюции оказались открытия, сделанные в генетике и молекулярной биологии.

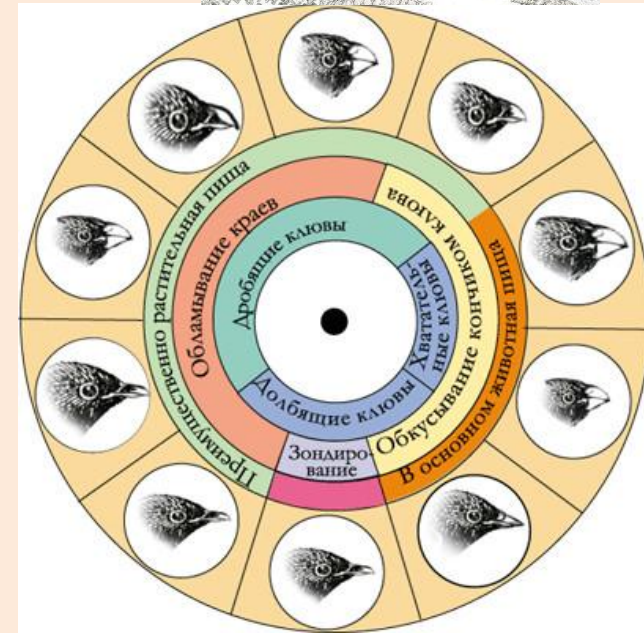
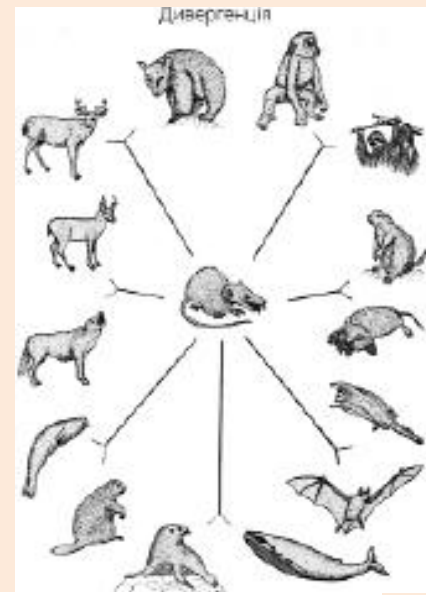
Хромосомная теория и теория гена раскрыли природу мутаций и законы передачи наследственности, а молекулярная биология и молекулярная генетика установили способы хранения, реализации и передачи генетической информации с помощью ДНК. Было определено, что элементарной эволюционной единицей, способной реагировать на изменения среды перестройкой своего генофонда, является популяция. Поэтому не вид, а его популяции насыщены мутациями и служат основным материалом эволюционного процесса, идущего под действием естественного отбора.

# Современное учение об эволюции основано на популяционной идее.

Популяция – это структурная единица вида. Она представляет совокупность особей вида, обладающих общим генофондом и занимающих определенную территорию в пределах ареала этого вида.



Постепенно между такими популяциями происходит расхождение (*дивергенция*) по ряду генетических признаков, которые накапливаются путем комбинаций и мутаций. Постепенно особи популяций приобретают заметные отличия от исходного родительского вида. Если появившиеся отличия обеспечивают нескрещиваемость особей одной популяции с особями других популяций исходного вида, то обособившаяся популяция становится самостоятельным новым видом, вычленившимся путем *дивергенции* из исходного вида.



В современном эволюционном учении различают элементарные единицы эволюции, элементарный материал и элементарные факторы эволюции.

- **Элементарной единицей эволюции служит популяция.** Для каждой популяции характерны такие свойства, как ареал, численность и плотность, генетическая гетерогенность особей, возрастная и половая структура, особое функционирование в природе (внутрипопуляционные и межпопуляционные контакты, отношения с другими видами и с внешней средой).



- Половые контакты между особями внутри одной популяции осуществляются значительно проще и чаще, чем с особями разных популяций того же вида.



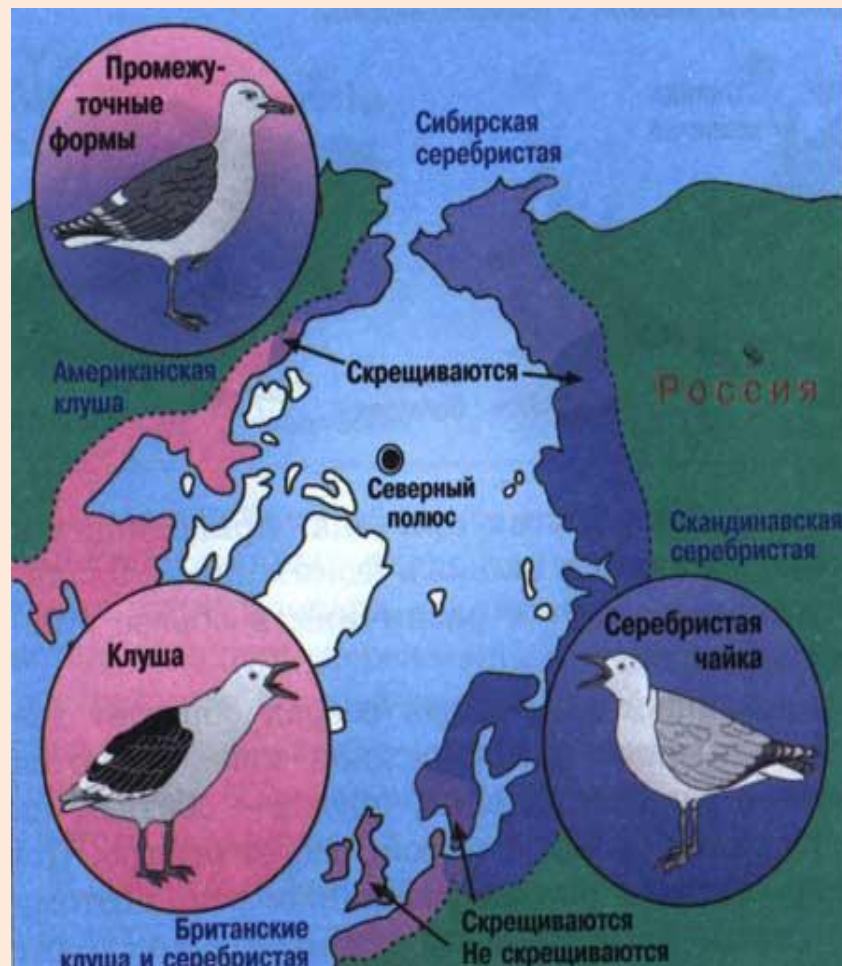
Поэтому изменения, накапливающиеся в одной популяции с помощью рекомбинаций, мутаций и естественного отбора, обуславливают ее качественное и репродуктивное обособление (дивергенцию) от других популяций.

Изменения отдельных особей не приводят к эволюционным изменениям, так как нужно значительное накопление сходных наследуемых признаков, а это доступно только целостной группе особей, какой является популяция.



# Элементарным материалом эволюции служит наследственная изменчивость - комбинативная и мутационная.

Эти два типа наследственной изменчивости приводят к возникновению как **качественных**, так и **количественных** фенотипических отличий организмов.



При определенных условиях и в течение некоторого времени возникшие новые наследуемые признаки могут достигнуть достаточно высоких концентраций у одной или нескольких смежных популяций вида. Возникшие таким образом группы с особыми признаками можно обнаружить на некоторой территории внутри ареала вида.

Амадины.  
Разные виды.



**Элементарные факторы эволюции - это естественный отбор, мутационный процесс, популяционные волны и изоляция.**

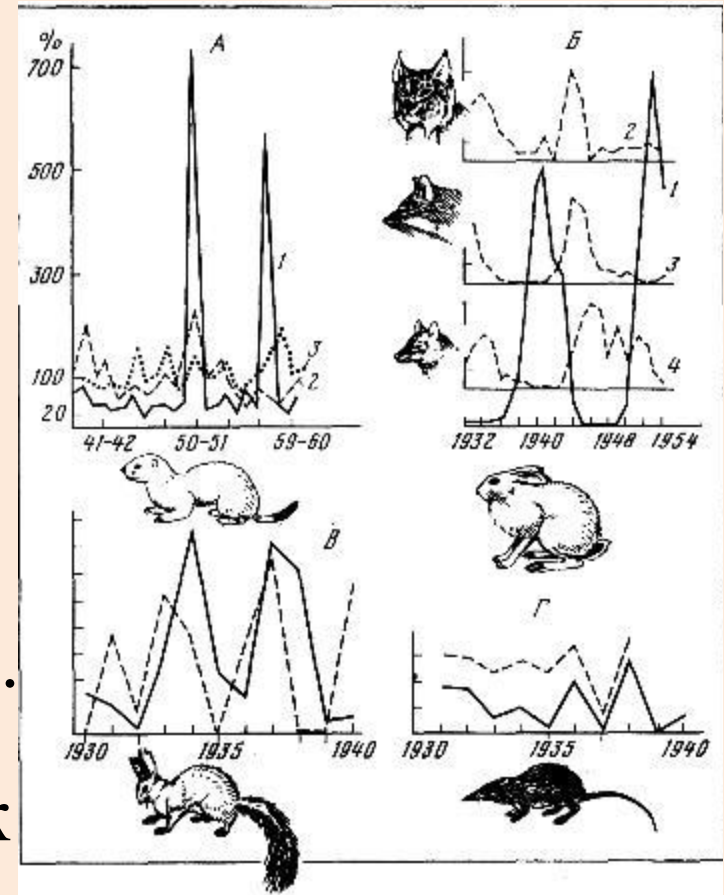
**Естественный отбор** устраняет из популяции особи с неудачными комбинациями генов и сохраняет особи с генотипами, которые не нарушают процесса приспособительного формообразования.

**Естественный отбор направляет эволюцию.**

**Мутационный процесс поддерживает генетическую неоднородность природных популяций.**

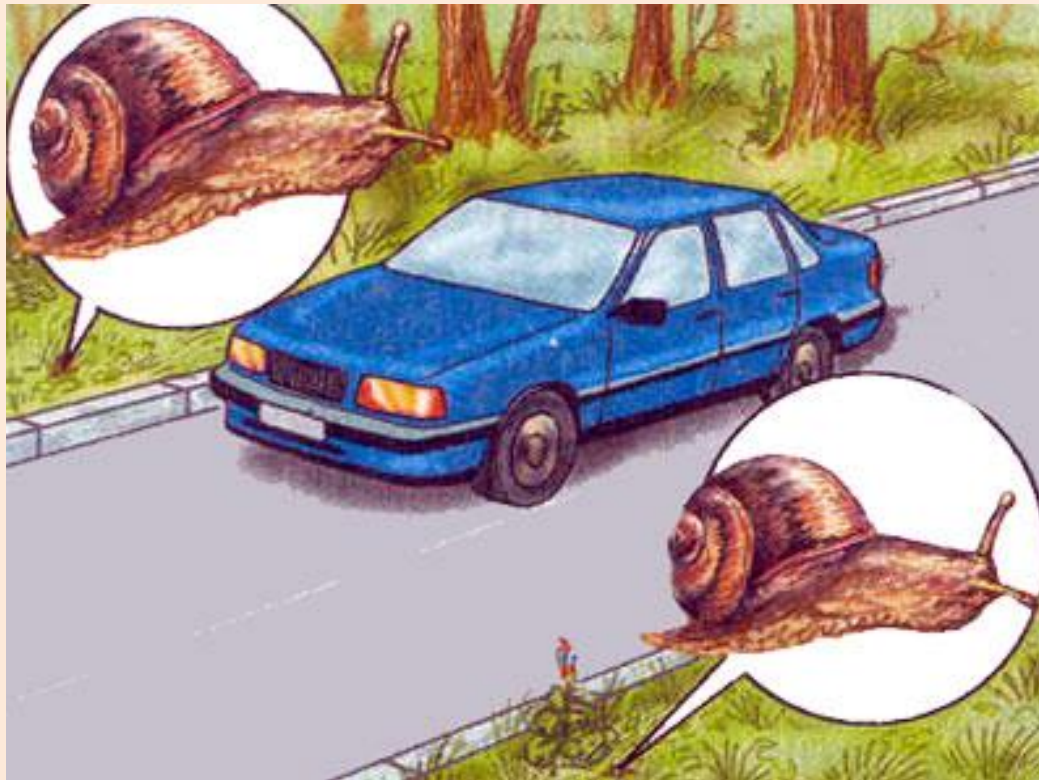
**Популяционные волны**  
**поставляют массовость**  
**элементарного**  
**эволюционного материала**  
**для естественного отбора.**

Каждой популяции  
свойственно определенное  
колебание численности  
особей в сторону то  
увеличения, то уменьшения.  
**Эти** колебания в 1905 г.  
русский ученый-генетик  
Сергей Сергеевич  
Четвериков назвал **волнами**  
**жизни.**





**Изоляция** обеспечивает барьеры, исключая *свободное скрещивание организмов*. Она может быть вызвана территориально-механической (пространственной, географической) или биологической (поведенческой, физиологической, экологической, химической и генетической) несовместимостью.





Нарушая скрещивание,  
**ИЗОЛЯЦИЯ** расчленяет  
исходную популяцию  
на две и более,  
отличающиеся друг  
от друга, и  
закрепляет различия в  
их генотипах.  
Разделенные части  
популяции уже  
самостоятельно  
подвергаются  
действию  
естественного отбора.



**Изоляция, мутационный процесс и популяционные волны, являясь факторами эволюции, влияют на ее ход, но не направляют эволюцию.**

**Направленность эволюции обеспечивает естественный отбор.**

