

# Структура популяції

## Причины дифференциации вида на популяции или почему вид существует в форме популяций?

- Как правило, вид по ареалу встречается неравномерно. Существуют районы внутри ареала, где вид может не встречаться вовсе или непостоянно, или в очень малых количествах
- Как правило, вид заселяет разные по условиям обитания районы (например, ландшафтные зоны, высотные пояса, почвы с разным минеральным составом, и т.д.). Эта разница условий обитания на разных участках ареала приводит к возникновению и разнонаправленных адаптаций у групп особей, населяющих их.
- По ареалу вида существуют разного рода барьеры, нарушающие панмиксию.

# Вывод:

- Таким образом, подавляющее большинство видов представляет собой набор территориально больших или малых популяций. Исключения составляют только узкоареальные, чаще всего эндемичные виды, распространенные на ограниченных площадях (например, острова, как галапагосские или дарвиновы вьюрки), когда вид представлен всего лишь одной популяцией.



## Различия между популяциями могут быть:

- Габитуальными (размеры, соотношение частей тела)
- Фенотипическими;
- Анатомо-физиологическими (особенности в строении тканей, органов и систем организма, протекания физиологических и биохимических процессов);
- Генетическими

# Различия в окрасе у обыкновенного волка из разных популяций



# Архахатина маргината – различные цветовые морфы



## Любая популяция характеризуется определенными параметрами, не характерными для отдельных особей

- численность – общее количество особей на данной территории;
- плотность – среднее число особей на единицу плотности или объема, можно выразить популяцию и через биомассу
- рождаемость – кол-во рожденных особей на единицу времени
- смертность
- пророст (рождаемость – смертность)
- темпы роста (прирост за единицу времени)

# Классификация популяций:

Н.П. Наумов ввел иерархическую классификацию популяций

- 1) Низшей категорией рассматривается **экологическая популяция**, т.е. популяция, в пределах которой наблюдается полная панмиксия и которая существует достаточно долгое время



- **Географические популяции** – т.е. совокупность особей, населяющих большие территории с однородными зональными и азональными условиями, обладающие общим морфологическим типом и единым ритмом жизненных явлений и динамики населения. Например, популяции, населяющие определенный высотный пояс; гидробионты, населяющие группу водоемов, связанных протоками, реками и т.д; популяции определенного вида растений, встречающиеся в конкретных типах лесов.
- Географические популяции могут объединяться уже в подвиды.

- **Подвиды** – крупные внутривидовые группировки, занимающие своеобразные по физико-географическим условиям участки видового ареала (горные системы, равнинные районы и т.д.). Подвиды имеют устойчивые морфологические отличия от соседних популяций. Считается, что не менее 75% особей одного подвида должны отличаться от соседнего. На границах подвидов формируется узкая зона интерградации – т.е. резкого изменения диагностирующих подвиды признаков.

# Подвиды благородного оленя – марал изюбрь



# Метапопуляции

- Сама экологическая популяция может также расчленяться на определенные мелкие субпопуляции (или элементарные популяции или локальные популяции или микропопуляции). В этих внутрипопуляционных группировках наблюдается полная панмиксия, но они, как правило, кратковременные. Могут по разным причинам исчезать и возникать **ВНОВЬ.**

# Классификация популяций по В.Н. Беклемишеву

Он выделял разные типы популяций на основании разных типов размножения:

- **панмиктические**
- **клональные** (где идет размножение только бесполом путем: спорами, вегетативно и патеногенезом)
- **клонально-панмиктические** (где чередуется половое размножение и бесполое или патеногенетическое, н-р, тли)

# Подход к выделению популяций С.С.

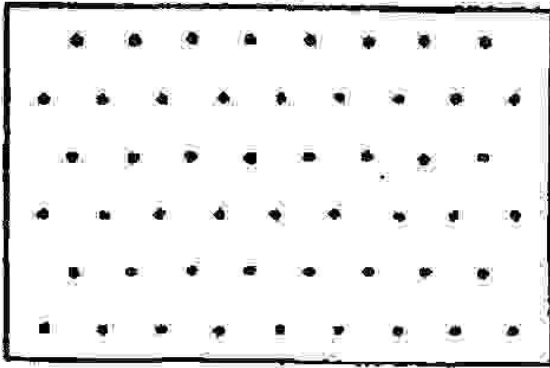
## Шварца

- Если в популяции не идет половой процесс, то она превращается в набор чистых линий. Шварц применял историко-генетический подход к выделению природных популяций.
- С этой точки зрения популяцию следует рассматривать как **генетическое единство** и выделять популяции только у видов с половым размножением и перекрестным опылением. Обязательным признаком популяции является также способность популяции длительно существовать на определенной территории за счет размножения, а не притока особей извне.
- С т.з. Шварца временные поселения любых масштабов являются не популяциями, а внутрипопуляционными подразделениями.

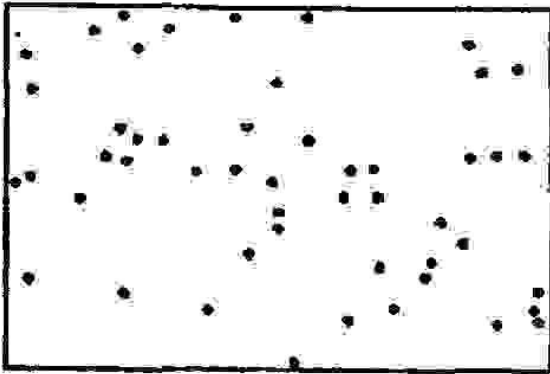
# Пространственная структура популяции

- 1) Равномерное, упорядоченное распределение встречается очень редко, например, у сидячих кольцецов-полихет, в чистых зарослях некоторых растений. Такому распределению мешает, как правило неоднородность среды.
- 2) Чаще встречается неравномерное распределение, оно обусловлено двумя факторами:
  - - неравномерностью занимаемого пространства
  - - биологическими особенностями вида, склонного к агрегации ( у растений при вегетативном размножении, у животных при групповом образе жизни, при концентрациях во время зимовок, в сезон размножения и т.д.)

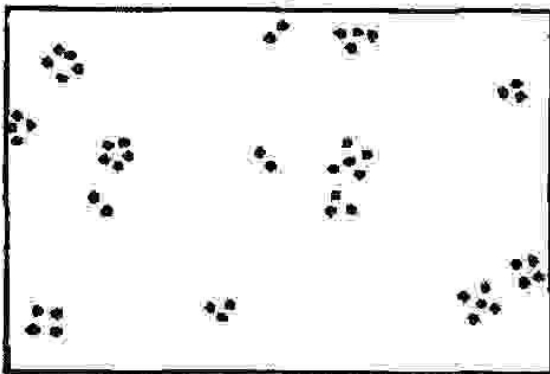
А



Б



В



- А) Равномерное, упорядоченное распределение
- Б) случайное или диффузное
- В) мозаичное распределение



## Неравномерное распределение может быть двух типов:

- А) мозаичное распределение с незанятым пространством между скоплениями отдельных особей (гнездовья грачей или галок в городском парке)
- Б) случайное или диффузное, когда члены популяции независимы друг от друга и обитают в однородной для них среде (поденки в воде ручья)

# Особенности пространственной структуры популяций растений. Ценопопуляция черноплодника



# Особенности пространственной структуры у

## ЖИВОТНЫХ

- станции размножения – участки популяционного ареала, где в основном протекает размножение животных и выкармливание молодняка. (проходные рыбы или перелетные птицы)
- кормовые станции
- станции расселения – участки видового ареала, по которым осуществляются миграции (для перелетных птиц- долины рек)
- станции для переживания неблагоприятных условий – например, участки, где зимуют животные

## Колония морского желудя



# Участки бывают:

- А) одиночные изолированные;
- Б) одиночные перекрывающиеся
- В) групповые разобщенные
- Г) групповые перекрывающиеся

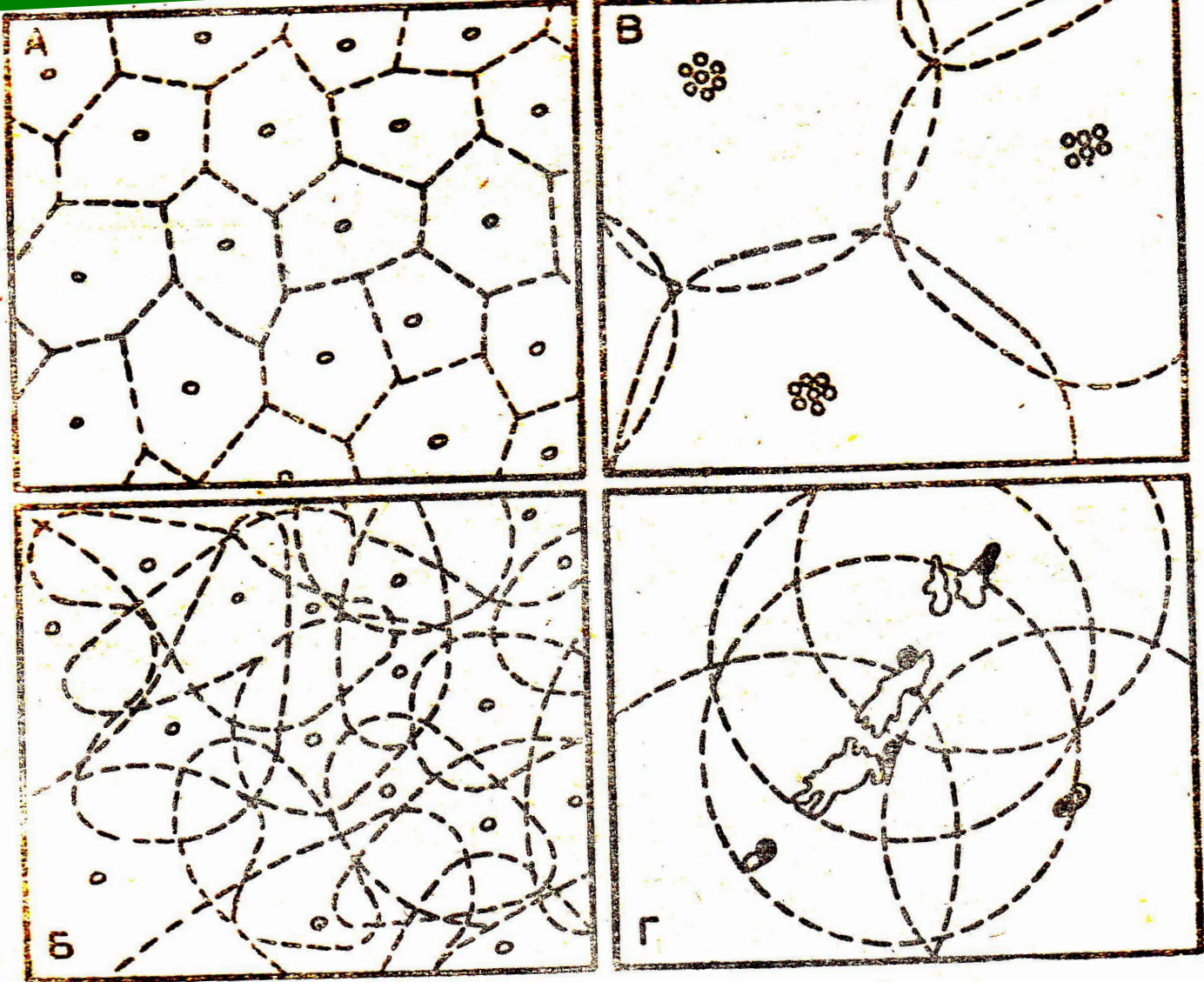


Рис. 40. Основные типы домовых участков у животных  
(по Н. П. Наумову, 1972):

А — одиночные разобщиения охраняемые; Б — одиночные перекрывающиеся, охраняются центры участков; В — групповые разобщиенные; Г — групповые, перекрывающие друг друга (у колоний птиц на островах).

## Систем взаимоотношений между животными одной популяции называется этологической структурой популяции

- В современной этологии степень социальности (т.е. сложность этологической структуры) того или иного вида оценивают по трем основным критериям:
  - 1) степень пространственной ассоциации;
  - 2) разделение репродуктивных усилий особей;
  - 3) сложность системы социальных связей.

## Степень пространственной ассоциации

- 1) одиночно-территориальные – дисперсно распределенные особи, защищающие индивидуальные участки, толерантны к представителю противоположного пола только в периоды половой активности;
- 2) одиночно-толерантные - дисперсно распределенные особи, не формирующие устойчивых группировок; не проявляют территориальности;
- 3) семейные группы – агрегации на основе пространственной ассоциации родителей и потомства одного или нескольких выводков
- 4) надсемейные группы – пространственная ассоциация множества разновозрастных особей в рамках одной репродуктивной ячейки
- 5) скопления (стада, лежбища и т.п.) – пространственные группировки, включающие много репродуктивных ячеек



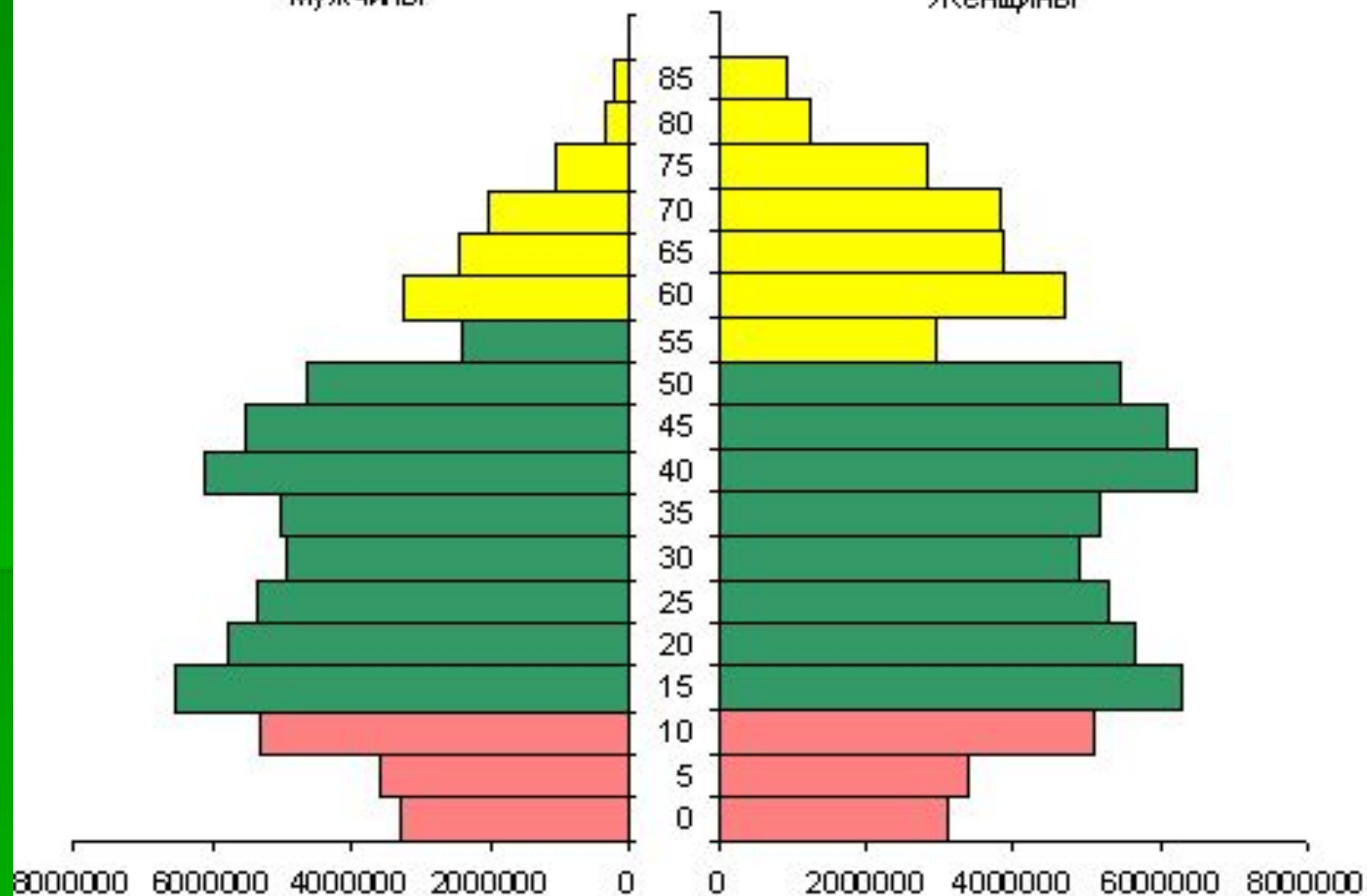
# Степень пространственной ассоциации особей



# ВОЗРАСТНО-ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

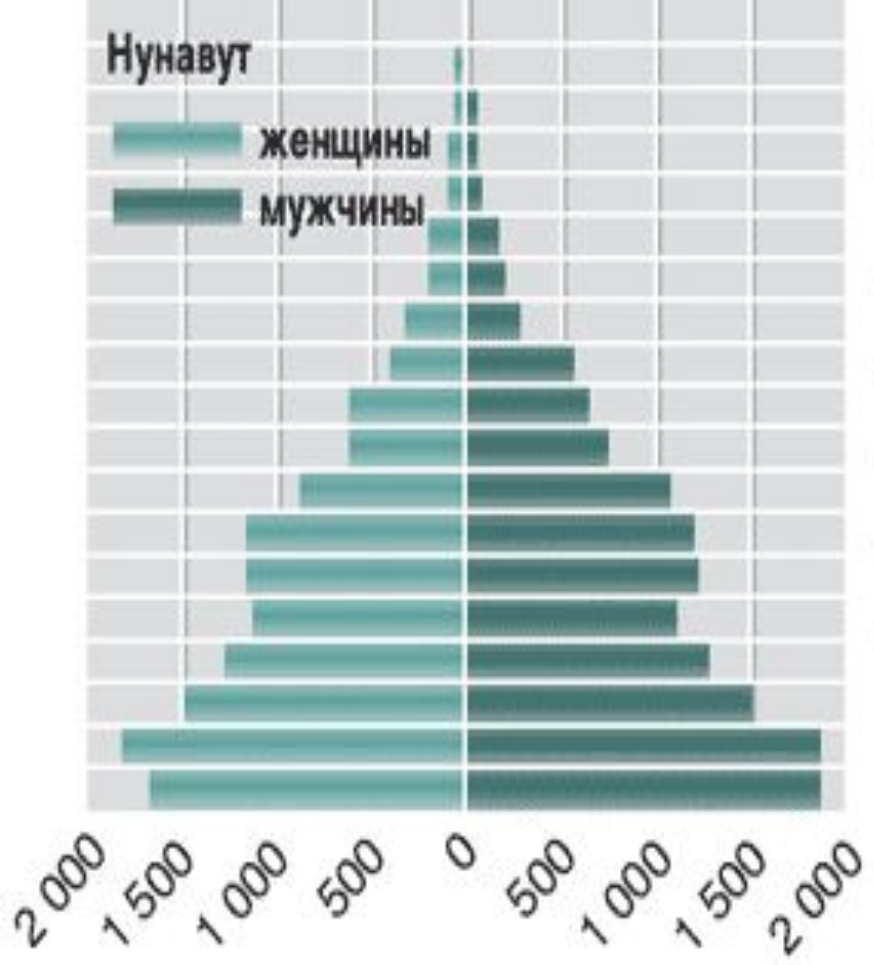
Мужчины

Женщины

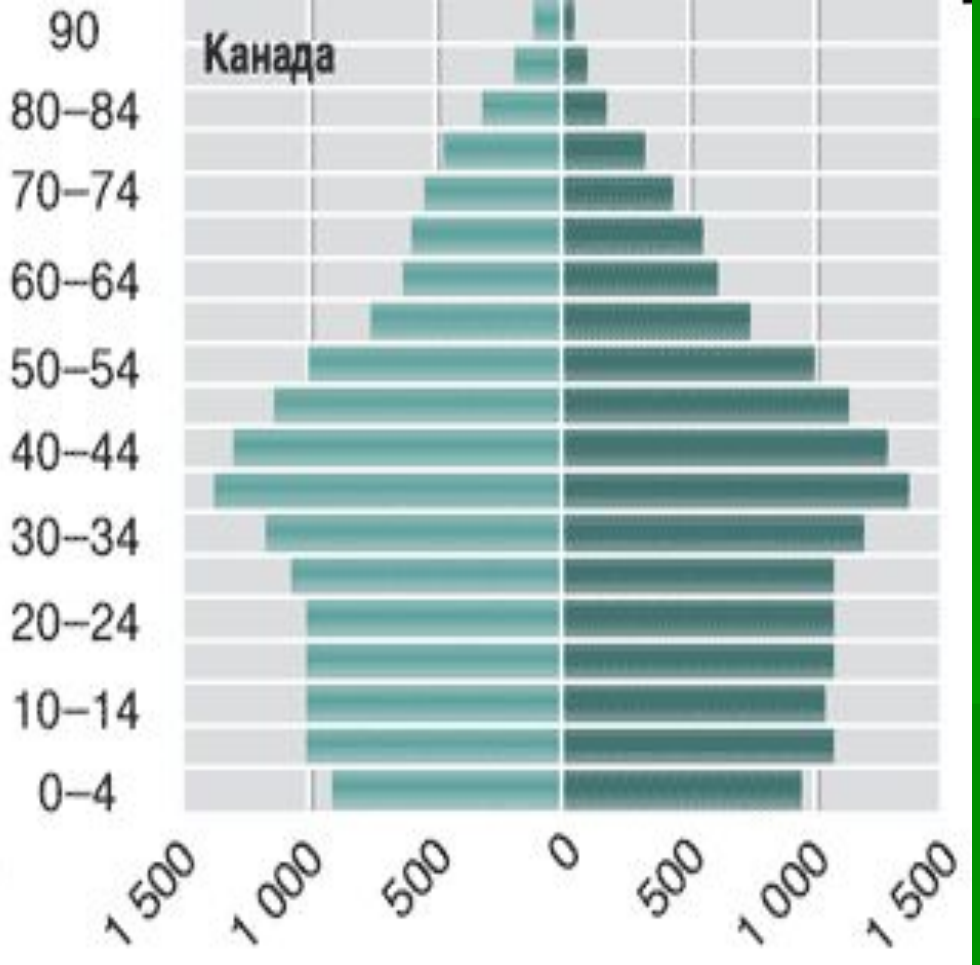


### Нунавут

женщины  
мужчины



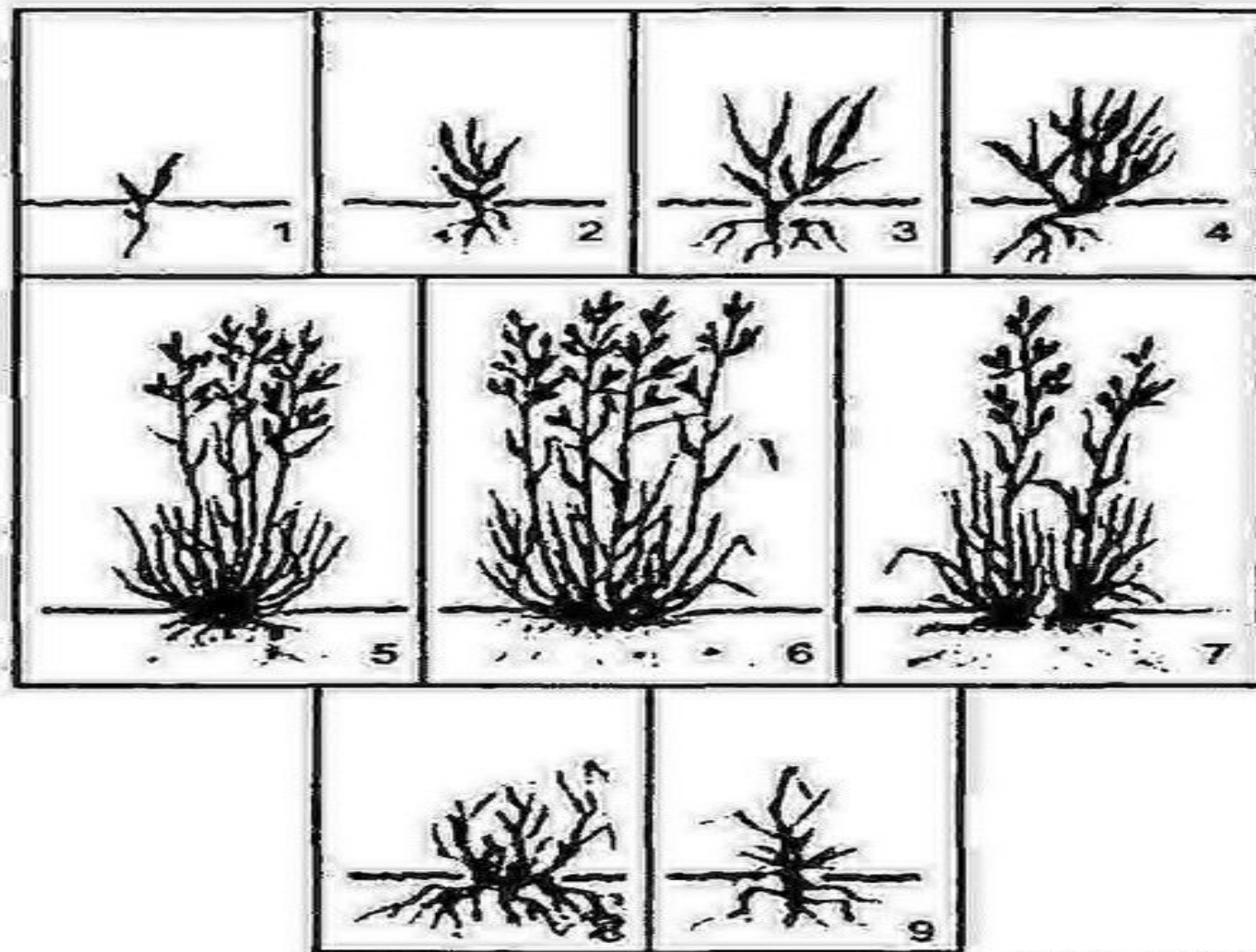
### Канада



## У растений выделяют следующие возрастные категории:

- проростки
- ювенильные растения
- имматурные растения
- взрослые вегетативные растения
- генеративные растения (молодые, средневозрастные и старые)
- сенильные

# Возрастные категории растений



# Генетическая структура популяции

- Отражает генетическую неоднородность ее особей и определяется богатством популяционного генофонда
- С одной стороны, обитание в одной экологической нише приводит к наличию у всей популяционной группы общих наследственных свойств, адаптаций к конкретным условиям обитания.
- С другой стороны, сложность генома каждой отдельной особи создает разнородность в популяции.
- Чем более генетически разнородна популяция, чем менее специализированы геноадаптации, тем выше экологическая пластичность популяции и, соответственно, ее эволюционный успех.

# "Карта" генетической близости народов Европы и отдельных популяций внутри этносов

