

Среды жизни

```
graph TD; A[Среды жизни] --> B[Наземно-воздушная]; A --> C[Почвенная]; A --> D[Водная]; A --> E[Организменная];
```

Наземно-воздушная

Почвенная

Водная

Организменная

Факторы среды обитания

(Внешние условия, действующие на организм)

- Абиобические
- Биотические
- Антропогенные

**Экологические факторы, влияющие
на организм**

**Абиотические
факторы (неживой
природы)**

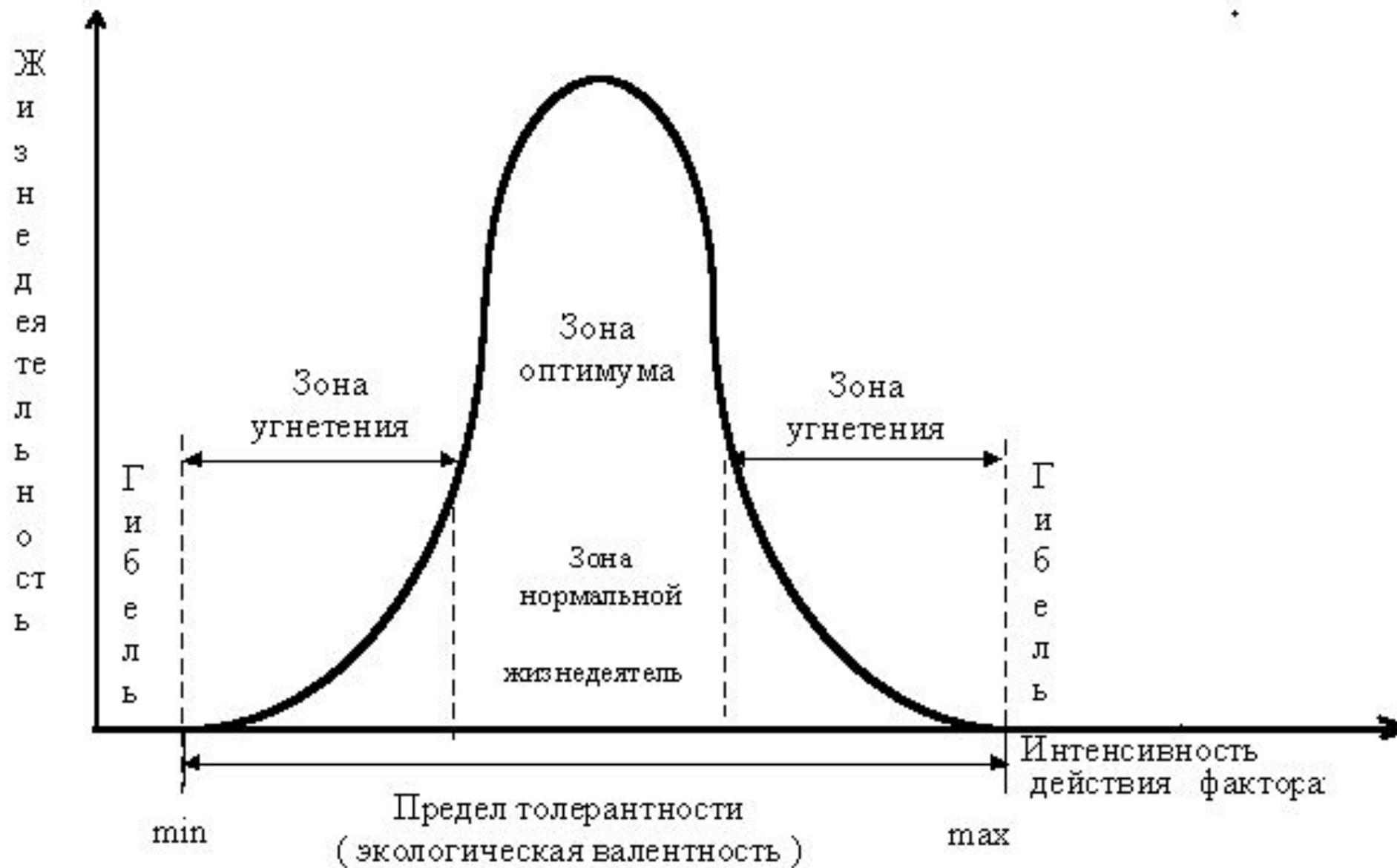
1. Температура
2. Свет
3. Влажность
4. Концентрация солей
5. Давление
6. Осадки
7. Рельеф
8. Движение воздушных масс

**Биотические
факторы (живой
природы)**

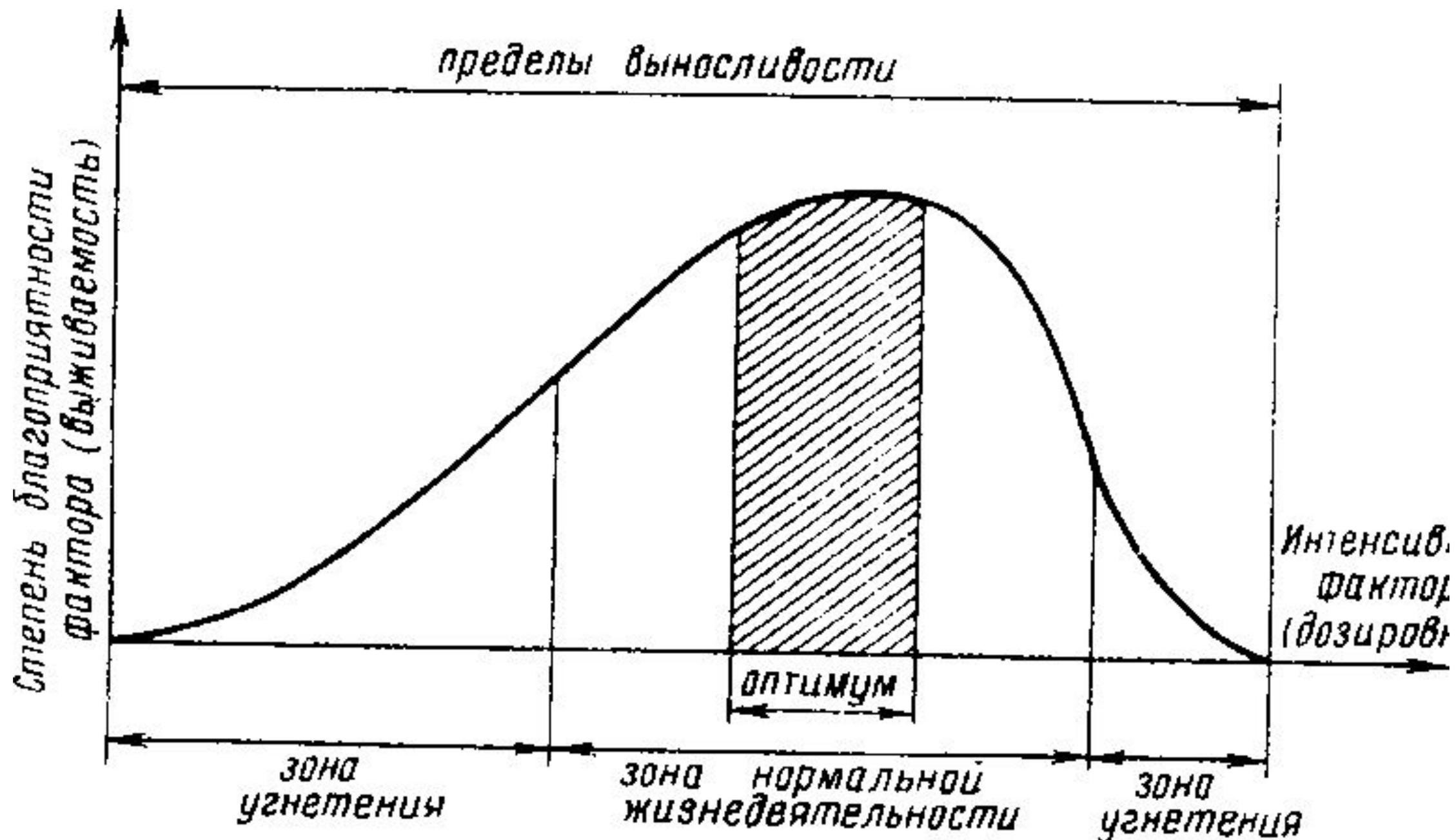
1. Влияние организмов или популяций одного вида друг на друга
2. Взаимодействие особей или популяций разных видов

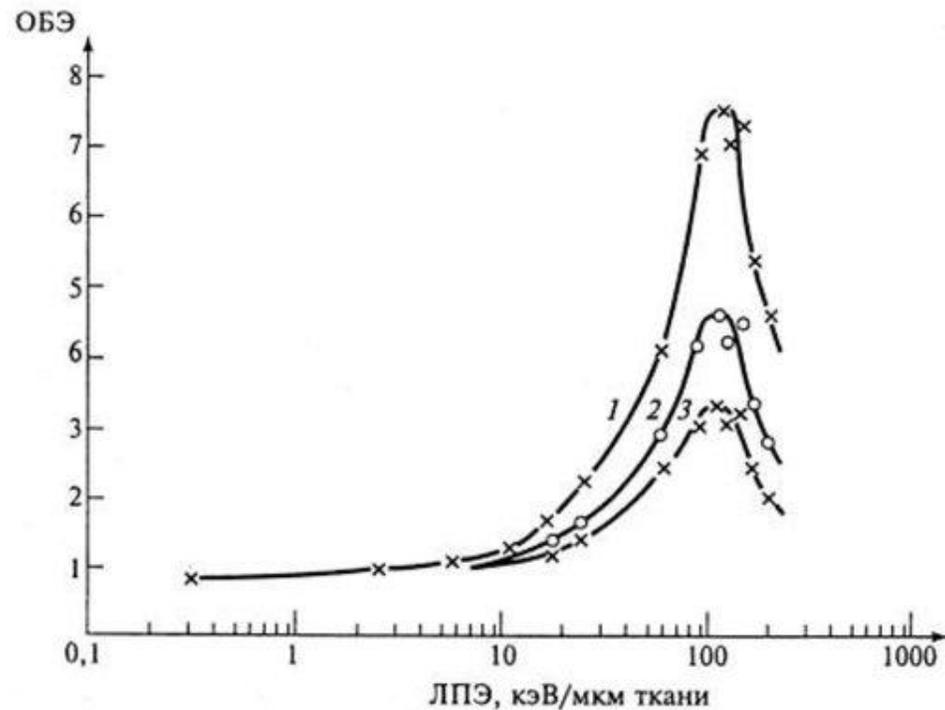
**Антропогенные
факторы (связанные
с воздействием
человека на природу)**

1. прямое воздействие человека на организмы и популяции, экологические системы
2. воздействие человека на среду обитания различных видов



Действие факторов на организм





- Зависимости выживаемости клеток почки человека — (ОБЭ) от ЛПЭ. Кривые 1, 2 и 3 отражают соответственно 80, 10 и 1 % выживаемости этих клеток.
- **Определения коэффициентов ОБЭ в экспериментах на относительно крупных животных, в большинстве случаев теряют смысл, так как при этом не может быть обеспечена адекватность условий опытов и прежде всего равномерность распределения поглощенных доз в тканях для разных видов излучений.**

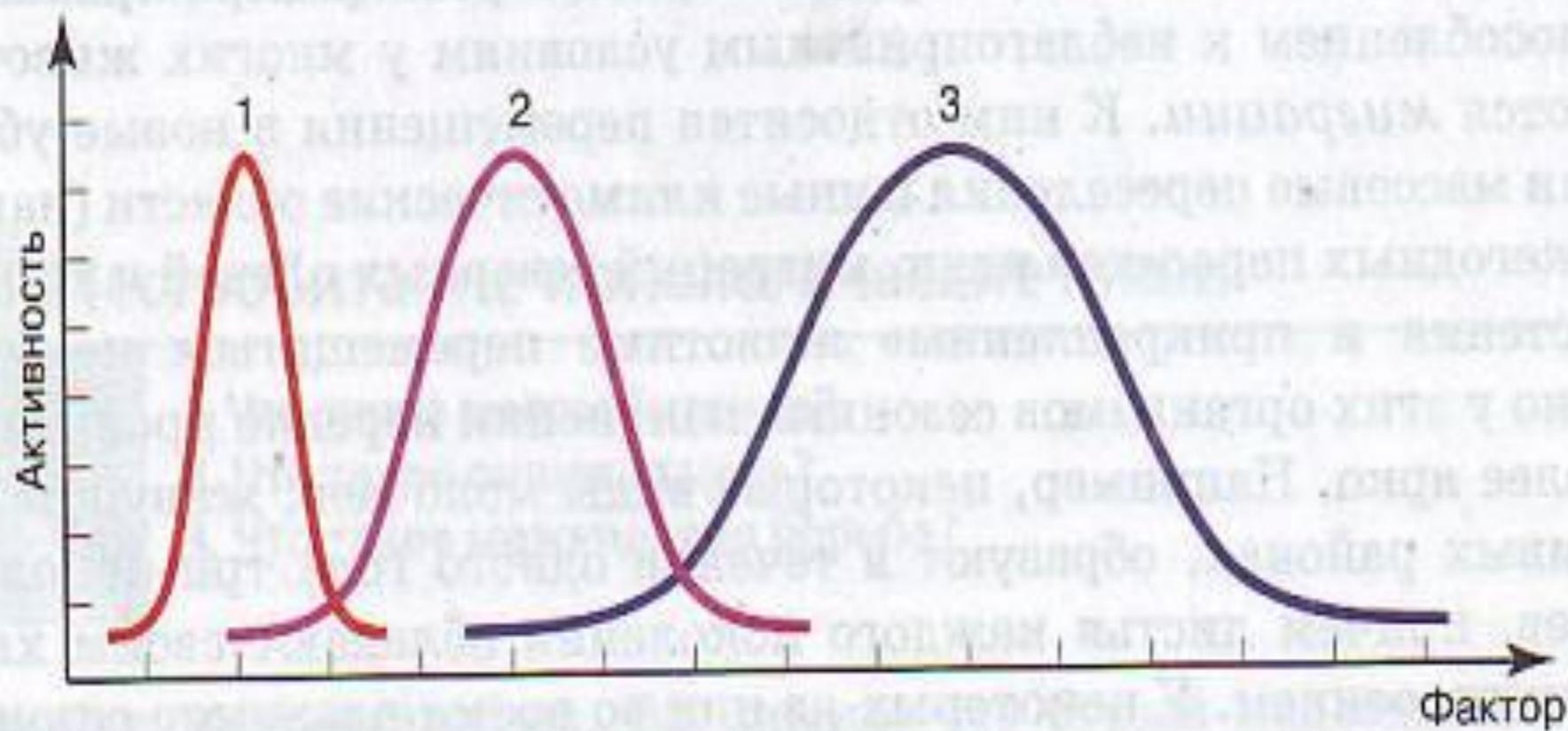
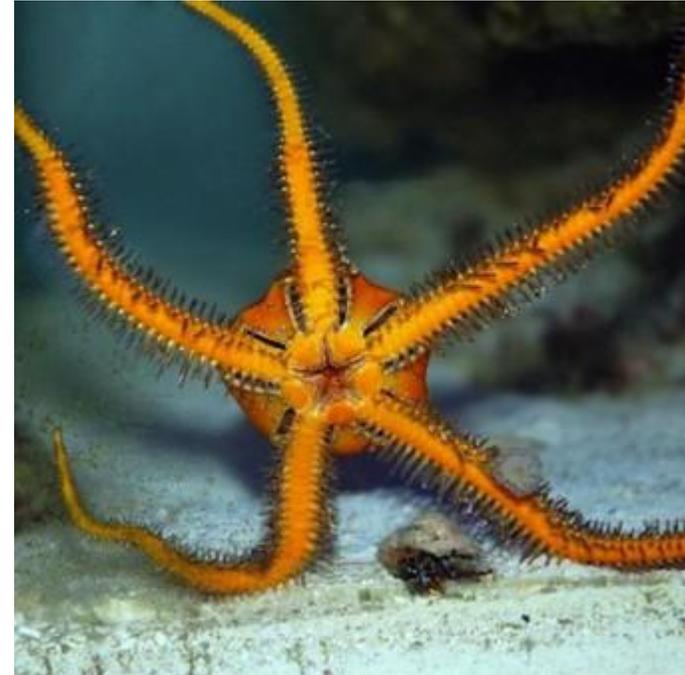


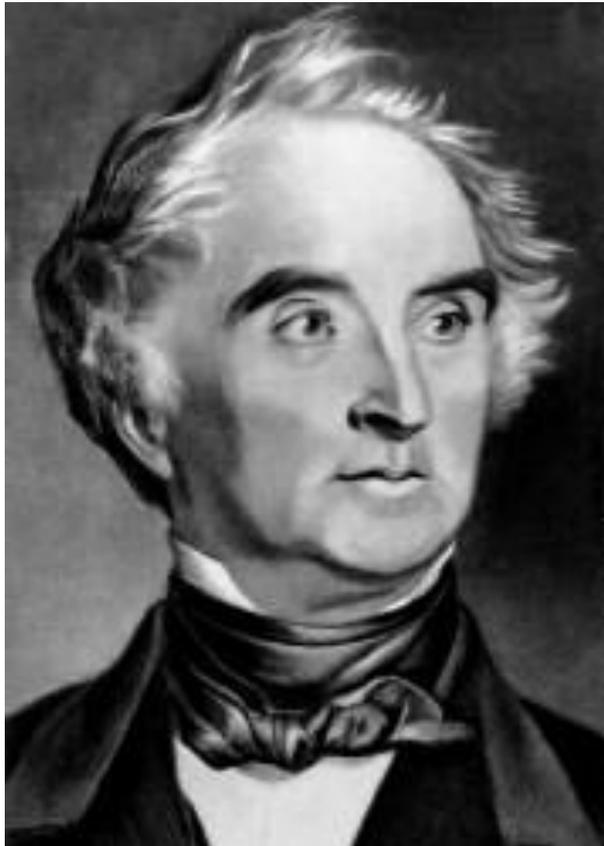
Рис. 121. Диапазон толерантности разных видов (1, 2, 3) по определённому фактору

Примеры эврифагов: кабан, бурый медведь, серая крыса, ворона, из беспозвоночных – синантропные виды тараканов, многие офиуры.



офиура

Закон ограничивающего фактора (Закон Либиха, 1840 г.)



Юстус Либих
1803-1873 гг.



Бочка Либиха

Правило минимума — возможность существования данного вида в определенном районе и степень его «процветания» зависят от факторов, представленных в наименьшем количестве



Виктор Эрнест Шелфорд
1877-1968 гг.

Впоследствии закон был дополнен правилом Шелфорда

Лимитирующим фактором процветания организма может быть как минимум, так и максимум экологического влияния, диапазон между которыми определяет степень **выносливости (толерантности)** организма к данному фактору

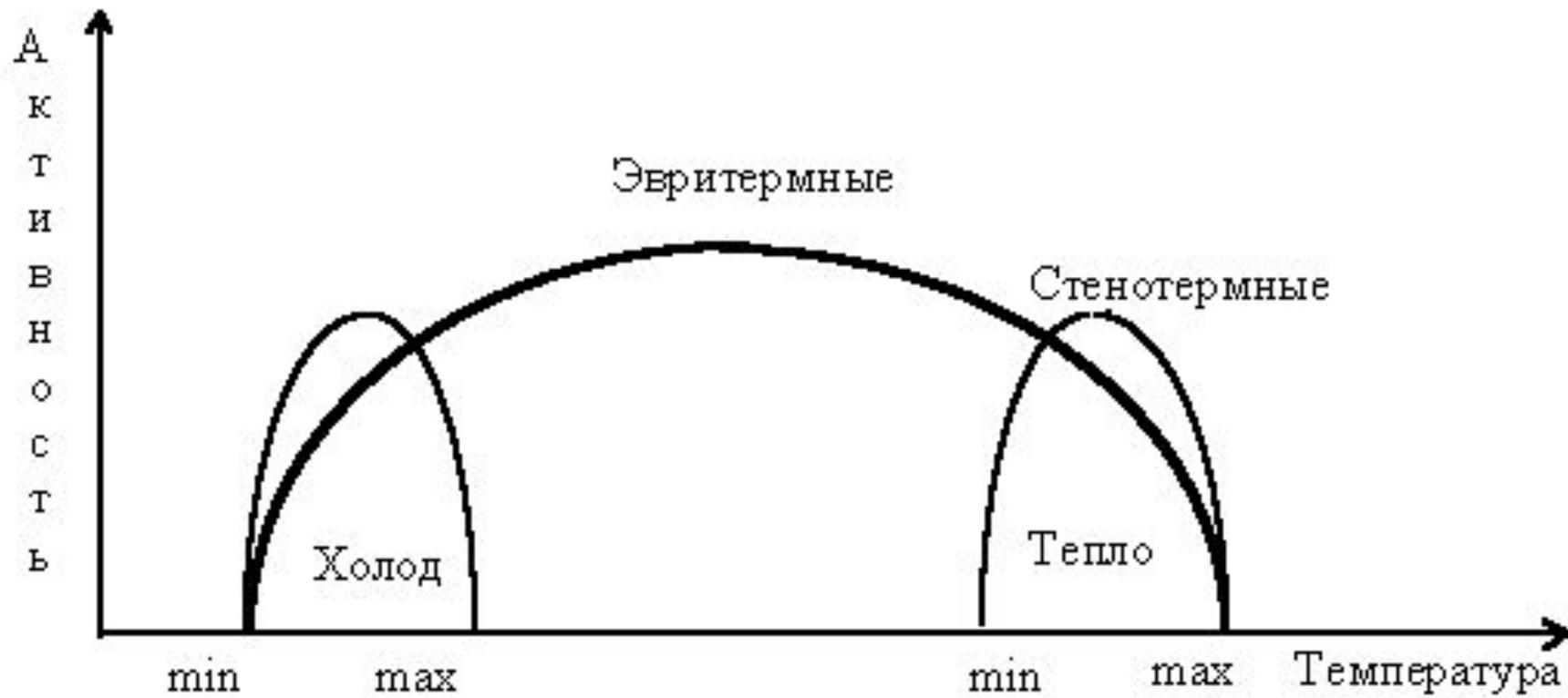


Рис. 4. Пределы толерантности стенотермных и эвритермных организмов

Стенотермные организмы могут служить видами-индикаторами состояния окружающей среды (биоиндикация, не путать с биотестированием)

Стенобионты (от греч. *stenos* — узкий, ограниченный и *бионт*), животные и растения, способные существовать лишь при относительно постоянных условиях окружающей среды (т. е. выдерживающие лишь небольшие колебания температуры, солёности, влажности, гидростатического или атмосферного давления и т.п.). Для некоторых С. ограничивающим может быть какой-либо один фактор внешней среды (например, характер пищи). Так, некоторые виды южноамериканской колибри питаются нектаром цветков определенного вида растений, и область их распространения ограничивается узким ареалом данного растения.

Австралийский сумчатый медведь коала может жить только на тех видах эвкалиптов, листьями которых он питается. Для других С. возможность их существования и распространения ограничена одновременно несколькими факторами. Например, одна из самых глубоководных рыб *Pseudoliparis amblystomopsis* известна только с глубин 6—7 км, где она обитает при полном отсутствии света, гидростатическом давлении в 600—700 ат, при постоянной низкой температуре и неизменной солёности. К С. относятся многие паразиты и симбионты (см. Паразитизм, Симбиоз), способные существовать только совместно с представителями одного определенного вида, многие животные океанических глубин, обитатели пещер, влажных тропических лесов, высокогорных районов, изолированных океанических островов. Стенобионтность ограничивает возможность расселения и обуславливает локальное распространение видов (узкие ареалы). С. противопоставляют эврибионтам, способным выдерживать колебания факторов внешней среды в широких пределах.

Эврибионты (от эври... и бионт), животные и растительные организмы, способные существовать при значительных изменениях условий окружающей среды. Так, например, обитатели морской литорали переносят регулярное осушение во время отлива, летом — сильное прогревание, а зимой — охлаждение, а иногда и промерзание (эвритермные животные); обитатели эстуариев рек выдерживают значит. колебания солёности воды (эвригалинные животные); ряд животных существует в широком диапазоне гидростатического давления (эврибатные животные). Многие наземные обитатели умеренных широт способны выдерживать большие сезонные колебания температуры.

Эврибионтность вида увеличивается способностью переносить неблагоприятные условия в состоянии анабиоза (многие бактерии, споры и семена многих растений, взрослые многолетние растения холодных и умеренных широт, зимующие почки пресноводных губок и мшанок, яйца жаброногих ракообразных, взрослые тихоходки и некоторые коловратки и др.) или спячки (некоторые млекопитающие). Ооцисты паразитических простейших, личинки и яйца некоторых нематод способны переносить очень сильное промораживание, высушивание, устойчивы ко многим ядам, что позволяет им длит. время сохранять жизнеспособность. У некоторых насекомых и ракообразных (например, стрекозы, сухопутные крабы) личинки ведут водный образ жизни, а взрослые особи — наземный. Т. о., условия существования на разных стадиях жизненного цикла очень различны, хотя каждая стадия ограничена более узким их диапазоном. То же относится к некоторым паразитическим червям, обитающим на разных стадиях жизненного цикла в беспозвоночных, рыбах, млекопитающих и во внешней среде. Иногда взрослые особи бывают более эврибионтны, чем ранние стадии развития (например, у некоторых водных беспозвоночных и рыб). Эврибионтность некоторых широко распространённых видов обусловлена приспособленностью разных популяций таких видов к обитанию в районах с различными условиями. Т.о., степень эврибионтности вида в целом выше, чем отдельных особей или стадий развития. Э. обычно свойственны более широкие, ареалы, чем противопоставляемым им стенобионтам.

Классификация живых организмов по предпочитаемым температурам

– **психрофилы (криофилы)** - около 0°C и ниже.

– **мезофилы** – широкие пределы у разных групп. В большинстве от 18 до 40°C .

– **термофилы** – широкие пределы у разных групп. В большинстве от 40°C и выше. Микроорганизмы - до 100° и выше.



MyShared
Термофильные бактерии

Экологические группы растений по отношению к свету

Светолюбивые. Обитают на открытых местах с хорошей освещенностью и в лесной зоне встречаются редко.



Теневые. Не выносят сильного освещения и живут под пологом леса в постоянной тени. Это в основном лесные травы. На вырубках при резком осветлении они проявляют явные признаки угнетения и часто погибают.



Теневыносливые. Могут жить при хорошем освещении, но легко переносят и некоторое затемнение. К ним относится большинство растений лесов.



Группы растений по отношению к водному режиму

Гигрофиты – растения влажных местообитаний, не переносящие водного дефицита.



Мезофиты – растения умеренно увлажненных местообитаний. Способность переносить почвенную и атмосферную засуху у них ограничена.



Ксерофиты – растения сухих местообитаний, способные переносить перегрев и обезвоживание, благодаря ряду приспособительных признаков и свойств.



Олиготрофы — растения, наименее требовательные к почве; **мезотрофы** — средней требовательности; **мегатрофы** — высокотребовательные (от греческих слов «олиго» — мало, «мезо» — средне, «мега» — много, «трофос» — пища. В буквальном переводе на русский язык названные термины звучат так: «малоеды», «среднееды» и «многоеды»).

Олиготрофы: сосна, береза, зеленые мхи, брусника, черника, вереск, зонтичная грушанка, аптечная вероника и другие.

Мезотрофы: дуб, липа, граб, рябина, папоротник-орляк, узколистная медуница, лекарственная купена, буквица, дрок, майник, грушанка и другие.

Мегатрофы: ясень, ильмовые, клены, лещина и многие другие кустарники; копытень, ясменник, широколистная медуница, сныть, купена многоцветная и другие.

Полифаги (от *поли* и *фаг*), животные, использующие разнообразную животную и растительную пищу (полифагия). Напр., гусеницы лугового мотылька (*Pyrausta sticticalis*) питаются на 160 видах растений; рыжие лесные муравьи (*Formica rufa*) поедают сотни видов насекомых и др. беспозвоночных, а также мн. растения. Многоядны лягушки, ящерицы, малоспециализированные хищные птицы – канюки, коршуны. Как правило, полифагов отличают некоторые анатомич., физиологич. и биохимич. особенности пищеварит. системы (напр., их пищеварит. ферменты более разнообразны, чем у стенофагов (узкоспециализированной питание)). В отличие от полифагов, животных-эврифагов (наивысшая степень полифагии) характеризует крайняя степень разнообразия потребляемой ими пищи. Благодаря полифагии организмы, обитающие в умеренных и высоких широтах с неустойчивыми запасами отд. видов кормов, в биоценозах с бедным видовым составом, обеспечивают своё существование. П. могут переходить к использованию одного или немногих видов пищи

Космополиты – виды, роды и более крупные таксономические категории растений и животных, обитающие не менее чем на 3-х материках.

Эндемики (редкие) – это виды, имеющие ограниченный ареал распространения, не выходящий за пределы той или иной природной области, имеющие географические границы. Понятие «эндемики» применяется в том случае, когда вид или род встречается только на одном материке или его части. Поскольку размеры территории или акватории не являются строго определенными, термином «эндемики» стали обозначать таксоны, ареалы которых не выходят за пределы административно-территориальных образований (эндемики России, Беларуси). Ареалы эндемиков иногда очень малы по площади, так сосна Эльдарская в Восточном Закавказье имеет площадь 50 га. Уникальную эндемичную флору имеет озеро Байкал; из 600 видов растений и 1200 видов животных $\frac{3}{4}$ – эндемики.



Венерин башмачок крапчатый

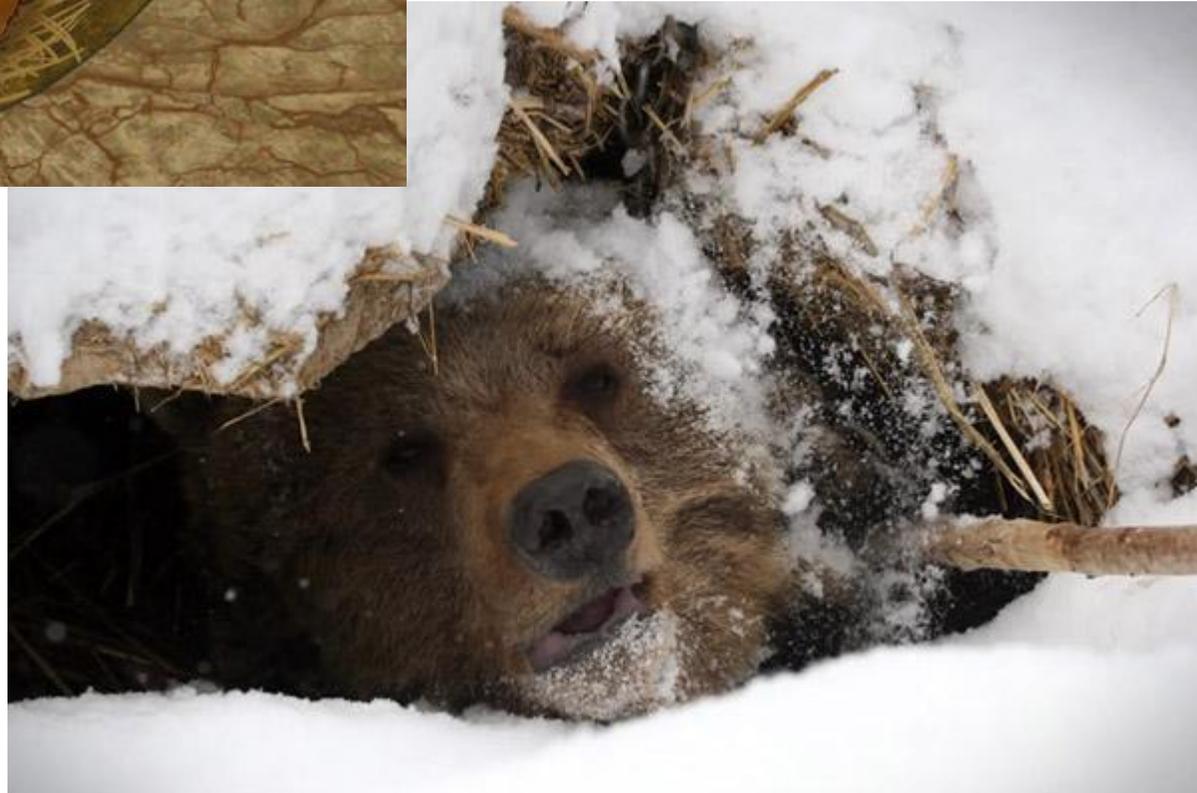
Реликты (древние) – виды растений и животных, входящие в состав биоты конкретной географической области как пережитки флор и фаун минувших геологических эпох и находящиеся в несоответствии с современными условиями существования. О реликтовых ареалах целесообразно говорить лишь в том случае, если вид за пределами своего основного ареала имеет **ограниченное местоположение**. Если же он широко распространен в области, значительно удаленной от главного ареала, то это островные находения – **эксклавы**. Реликтовые ареалы и эксклавы образуются в результате сокращения площади ареала под влиянием климатических и других экологических факторов. Решающие условия, когда вид относят к реликтам – **это редкость и изолированность**.

К факторам можно адаптироваться

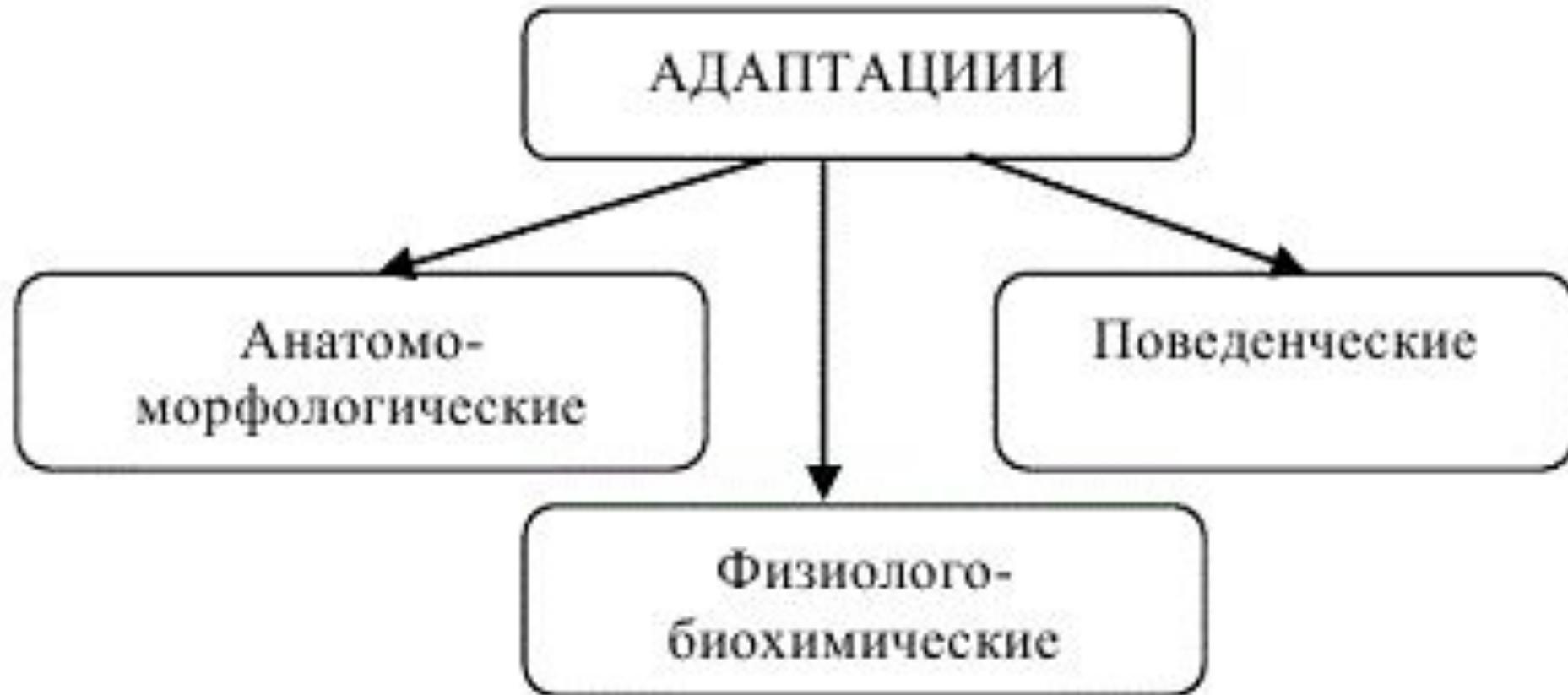




Медведь впадает в спячку







Адаптации могут общими и специальными

Гомеостаз — это состояние динамического равновесия со средой, при котором организм сохраняет свои свойства и способность к осуществлению жизненных функций на фоне меняющихся условий окружающей среды

Правило двух уровней адаптаций:

- механизмы обеспечивающие адаптивный характер общего уровня стабилизации отдельных функциональных систем и организма в целом по отношению к генерализированным и устойчивым параметрам среды обитания
- лабильные реакции, поддерживающие относительное постоянство общего уровня стабилизации путем включения адаптивных функциональных реакций при отклонении конкретных условий среды от средних характеристик



Температурные адаптации
(густота, толщина и структура
теплоизолирующих покровов)



Терморегуляция

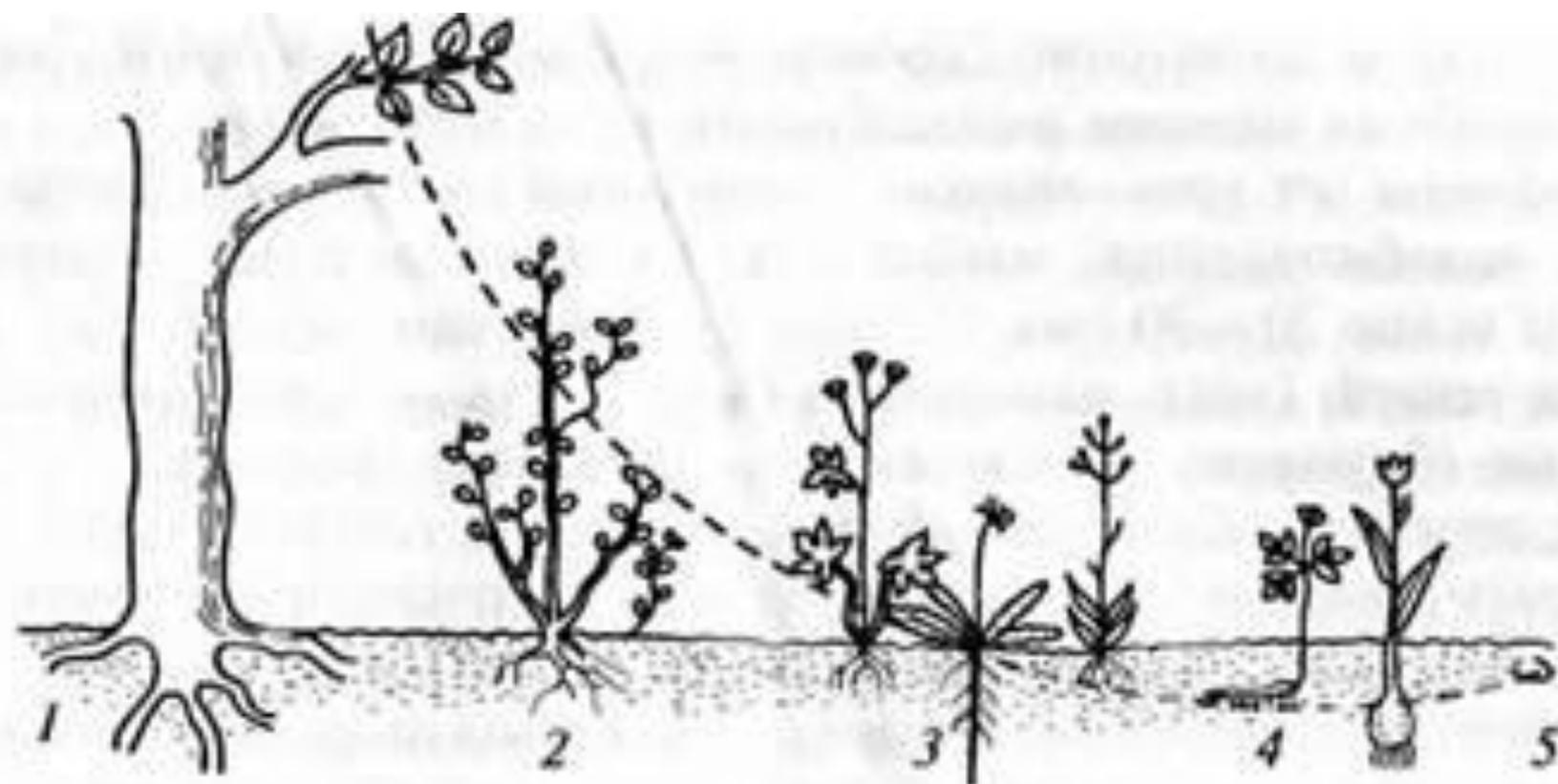


Рис. 5.2. Жизненные формы растений по системе К. Раункиера:

1 — фанерофиты (тополь — *Populus*); 2 — хамефиты (черника — *Vaccinium myrtillus*); 3 — гемикриптофиты (лютик — *Ranunculus*, одуванчик — *Taraxacum*, злаки); 4 — геофиты (ветреница — *Anemone*, тюльпан — *Tulipa*); 5 — терофиты (фасоль — *Phaseolus*). Зимующие части (внизу) отделены пунктиром