**Среда обитания** – часть природы, которая окружает живой организм и с которой он непосредственно взаимодействует.

**Факторы-ресурсы** – факторы, которые необходимы для существования вида.

**Элиминирующие факторы** – факторы, которые приводят к снижению численности вида.

**Абиотические факторы** – разнообразные воздействия неживых (физико-химических) компонентов природы на биологические системы. К ним относят: световой режим (освещенность); температурный режим (температура); водный режим (влажность), кислородный режим (содержание кислорода); физико-механические свойства среды (плотность, вязкость, давление); химические свойства среды (кислотность, содержание разнообразных химических веществ).

**Дополнительные абиотические факторы** – движение среды (ветер, течение воды, прибой, ливни), неоднородность среды (наличие убежищ).

**Стрессоры** – неблагоприятные факторы, вызывающие стресс.

**Катастрофы** – факторы, приводящие к полной гибели всех организмов (пожары, наводнения, засухи, землетрясения, извержение вулканов).

По отношению к экологическим факторам выделяют разные группы организмов.

***Освещённость***. **Гелиофиты** – растения открытых пространств, постоянно хорошо освещаемых местообитаний, характерные адаптации: укороченные междоузлия, сильное ветвление, листья мелкие или с рассеченной пластинкой, хорошо развиты покровные и механические ткани, хлоропластов много, но они мелкие, **сциофиты** – тенелюбивые растения, которые плохо переносят интенсивное освещение (растения нижних ярусов тенистых лесов), характерные адаптации: крупные тонкие листья, характерна листовая мозаика, хлоропластов мало, но они крупные, **факультативные гелиофиты** – теневыносливые растения (предпочитают высокую интенсивность света, но способны развиваться и при пониженной освещенности).

***Температурный режим***. У растений: устойчивость растений к низким температурам – уменьшение поверхности листьев (за счет листопада, преобразованием типичных листьев в хвою); устойчивость к высоким температурам – изменение структуры цитоплазмы, уменьшение нагреваемой площади, образование толстой корки (существуют растения–пирофиты, которые способны переносить пожары). У животных: биохимическая регуляция (изменение интенсивности обмена веществ и уровня теплопродукции), физическая терморегуляция (изменение уровня теплоотдачи), этологическая терморегуляция (поведенческие реакции). **Пойкилотермные** – не имеют постоянной температуры тела. **Гомойотермные –** поддерживают постоянную температуру тела**.**

***Водный режим***. **Пойкилогидрические** – легко поглощают и легко теряют воду, переносят длительное обезвоживание. Как правило, это растения со слабо развитыми тканями (мохообразные, некоторые папоротники и цветковые), а также водоросли, грибы и лишайники. **Гомейогидрические –** способны поддерживать постоянное содержание воды в тканях. Различают: **гидатофиты** – растения , погруженные в воду; без воды они быстро погибают; **гидрофиты** – растения крайне переувлажненных местообитаний (берега водоемов, болота); характеризуются высоким уровнем транспирации; способны произрастать лишь при постоянном интенсивном поглощении воды; **гигрофиты** – требуют влажных почв и высокой влажности воздуха; как и растения предыдущих групп не переносят высыхания; теневые **гигрофиты** – растения нижних ярусов сырых лесов (недотрога, цирцея альпийская); **световые гигрофиты** – растения открытых переувлажненных местообитаний (росянка, подмаренник болотный); мезофиты – требуют умеренного увлажнения, способны переносить кратковременную засуху; это большая и неоднородная группа растений; **ксерофиты** – растения, способные добывать влагу при ее недостатке, ограничивать испарение воды или запасать воду; для ксерофитов характерны: хорошо развитая кутикула, восковой налет, сильное опушение; ксерофиты делятся на два типа – суккуленты и склерофиты; **суккуленты** – растения с развитой водозапасающей паренхимой в разных органах; сосущая сила корней невелика (до 8 атм.), фиксация углекислого газа происходит ночью (кислый метаболизм толстянковых); различают стеблевые суккуленты (кактусы), листовые суккуленты (очитки, молодило), корневые суккуленты (кислица); **склерофиты** – растения с развитой склеренхимой; сосущая сила корней составляет десятки атмосфер; различают эуксерофиты (розеточные побеги) и стипаксерофиты (ковыли, типчак). Животные по отношению к воде делятся на следующие экологические группы: **гигрофилы**, **мезофиллы** и **ксерофилы.** Сокращение потерь воды достигается различными способами. В первую очередь, развиваются водонепроницаемые покровы тела (членистоногие, рептилии, птицы). Совершенствуются выделительные органы: мальпигиевы сосуды у паукообразных и трахейно-дышащих, тазовые почки у амниот. Повышается концентрация продуктов азотного обмена: мочевины, мочевой кислоты и других. Испарение воды зависит от температуры, поэтому важную роль в сохранении воды играют поведенческие реакции избегания перегрева. Особое значение имеет сохранение воды при эмбриональном развитии вне материнского организма, что приводит к появлению зародышевых оболочек; у насекомых формируются серозная и амниотическая оболочки, у яйцекладущих амниот – серозная, амнион и аллантоис.

***Химические свойства среды****.* ***Кислородный режим***. Организмы делятся на **аэробных** (нуждающихся в повышенном содержании кислорода) и **анаэробных** (не нуждающихся в кислороде). **Анаэробы** делятся на факультативных(способных существовать и при наличии, и при отсутствии кислорода) и облигатных (не способных существовать в кислородной среде). ***Содержание доступных элементов минерального питания*** наиболее важно для растений. По отношению к валовому содержанию элементов минерального питания выделяют следующие экологические группы растений: **олиготрофные** – нетребовательны к содержанию элементов минерального питания в почве; **эутрофные,** или мегатрофные – требовательны к плодородию почв; среди эутрофных растений выделяются **нитрофилы**, требующие высокого содержания в почве азота; **мезотрофны**е – занимают промежуточное положение. Среди организмов, всасывающих готовые органические вещества всей поверхностью тела (например, среди грибов), различают следующие экологические группы: **подстилочные сапротрофы** – разлагают подстилку; **гумусовые сапротрофы** – разлагают гумус; **ксилотрофы** (**ксилофилы**)– развиваются на древесине (на мертвых или ослабленных частях растений); **копротрофы** (**копрофилы**)– развиваются на остатках экскрементов. ***Кислотность почвы*** (***рН)*** также важна для растений. Различают **ацидофильные** растения, предпочитающие кислые почвы (сфагнумы, хвощи, пушица), **кальциефильные**, или **базофильные**, предпочитающие щелочные почвы (полынь, мать-и-мачеха, люцерна) и растения, **нетребовательные к рН** почвы (сосна, березы, тысячелистник, ландыш).

**Эврибионты** – это организмы, способные существовать при различных значениях данного экологического фактора.

**Стенобионты** – это организмы, которые способны существовать в сравнительно узком интервале значений фактора.

**Эвриионные**– могут существовать в широком интервале рН (сосна, березы, тысячелистник, ландыш).

**Стеноионные**– могут существовать только при определенных значениях рН.

**Эвритермные**– могут существовать в широком интервале температур

**Стенотермные** – могут существовать в узком интервале температур;

**Криофильные** – могут существовать только при пониженных температурах;

**Термофильные** – могут существовать только при повышенных температурах.

**Эвригалинные** – могут существовать при различной солености воды;

**Стеногалинные** – могут существовать только при определенной солености воды.

**Эвриоксибионты** – способны переносить пониженное содержание кислорода в воде;

**Стенооксибионты** – требуют повышенного содержания кислорода в воде.

**Фотопериодизм – р**еакция организмов на сезонные изменения длины дня. Различают два вида фотопериодической реакции: **короткодневная** (реакция на уменьшение продолжительности светового дня) и **длиннодневная** (реакция на увеличение продолжительности светового дня). Например, редис при увеличении светового дня (весной) образует корнеплоды, а при уменьшении светового дня (летом) – дает цветки и плоды. **Нейтральная фотопериодическая реакция** – функции организма не завися от длины дня (это касается многих обитателей низких широт, организмов с коротким жизненным циклом).

Каждый фактор неодинаково влияет на разные функции организма. При этом, оптимум для одних процессов может являться пессимумом для других. Например, у растений оптимальная температура для фотосинтеза составляет примерно 25-35˚С, а оптимальная температура для дыхания – примерно 50-55˚С.

Ответные реакции на действие экологических факторов зависят от индивидуальных особенностей особей, от половозрастных различий и других причин. Например, минимальная температура, переносимая бабочкой мельничной огневкой, составляет: –27˚С для яиц, –7˚С для гусениц и –22˚С для имаго. Следовательно, экологическая валентность вида всегда шире, чем экологическая валентность отдельных особей.

Факторы среды, значение которых сильно отклоняется от оптимума, становятся ограничивающими, или лимитирующими факторами. Тогда при наличии оптимальных сочетаний множества факторов один лимитирующий фактор может привести к угнетению и гибели организмов. Например, теплолюбивые растения погибают при отрицательной температуре воздуха, несмотря на оптимальное содержание элементов питания в почве, оптимальную влажность, освещенность и так далее. **Лимитирующие факторы являются незаменимыми** в том случае, если они не взаимодействуют с другими факторами. Например, недостаток минерального азота в почве нельзя скомпенсировать избытком калия или фосфора.

Часто изменение одного фактора связано с изменением другого: например, сухие почвы обычно имеют щелочную реакцию, а переувлажненные – кислую. Тогда наблюдается взаимодействие факторов. **Если факторы взаимодействуют между собой, то неблагоприятное действие лимитирующего фактора можно частично скомпенсировать изменением другого фактора.** Например, для водных организмов уменьшение содержания кислорода до определенных пределов может быть скомпенсировано понижением температуры.

**Экологическая ниша** – это совокупность всех связей вида со средой обитания, которые обеспечивают существование и воспроизведение особей данного вида в природе.

Существует понятие **фундаментальной ниши** (теоретически возможной ниши для вида при отсутствии конкуренции) и **реализованной ниши** (т.е. фактической, в конкретных условиях**). Фундаментальной нише соответствует аутэкологический (или физиологический) оптимум**, то есть оптимум в отсутствие конкурентов. **Реализованной нише соответствует синэкологический оптимум**, то есть оптимум в конкретных условиях, в присутствии всего комплекса биотических и антропогенных факторов.