

# Ландшафтная ЭКОЛОГИЯ

**Ландшафтоведение** — наука, изучающая строение, происхождение, функционирование и трансформацию земных ландшафтов.

**Ландшафты** – одно из основных понятий физической географии.

Термин введен в отечественную науку знаменитым немецким ученым **Александром Гумбольдтом**, который заимствовал слово из родного немецкого, где оно бытовало с давних времен и означало *die Landschaft* – «вид земли», «вид местности», «...большой, обозримый простым глазом участок поверхности, отличающийся от соседних участков характерными индивидуальными чертами» (с немецкого *Land* – «земля», *schaft* – «взаимосвязь», «взаимозависимость»).

Сам А. Гумбольдт понимал под ландшафтом «визуально воспринимаемую и эстетически оцениваемую красоту окружающего».

В русском языке ближе всего к термину «ландшафт» стоит слово «местность» — территория, имеющая единый облик, образ.

**Ландшафт** – это конкретная

территория, однородная по своему происхождению и истории развития, неделимая по зональным и азональным признакам, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом, общим климатом, единообразным сочетанием гидротермических условий, почв, биоценозов и, следовательно, характерным набором простых геокомплексов (фаций, урочищ)

В дальнейшем понятие **ландшафт** постепенно трансформировалось в понятие, далекое от первоначального смысла.

**Ландшафт укладывается в рамки административно-территориального и административного понятия.**

К XVI веку начинает развиваться ландшафтная (пейзажная) живопись. На картинах изображались типичные виды земель.



Пример ландшафтной живописи  
Питер Брейгель. Жатва. Месяц август. 1565 Г

**Ландшафты** в зависимости от характера распространения подразделяются на несколько групп.

Типичные для определенной зоны ландшафты называют **зональными**, например, для лесной зоны – это различные **лесные ландшафты**.

**Интразональные ландшафты** не являются типичными для природной зоны, они включены в нее – это верховые сфагновые болота, тугайные заросли в поймах рек, такыры.

**Экстразональные ландшафты** – это участки типичных ландшафтов обычно соседних зон, например участок степи среди лесных ландшафтов или участок леса среди степи.

**Азональные ландшафты** не связаны с определенной природной зоной, они встречаются в разных зонах – это пойменные, заливные и суходольные луга, низинные болота.



В ландшафтоведении **ландшафт** – **основная единица в иерархии геосистем**. Ландшафт занимает особое место, так как расположен на стыке региональных и локальных геосистем.

**Ландшафт** в равной мере несет на себе черты природной зональности и местные особенности геолого-геоморфологического строения.

**Ландшафт** также определяется как генетически единая геосистема, однородная по зональным и азональным признакам и включающая в себя специфический набор сопряженных локальных геосистем.

**Для обособления самостоятельного ландшафта необходимо рассматривать следующие диагностические признаки:**

**- территория, на которой формируется ландшафт, должна иметь однородный геологический фундамент;**

**- после образования геологического фундамента последующее развитие ландшафта на его пространстве должно быть однородным, как и состав горных пород;**

**- местный климат на всем пространстве ландшафта должен быть единым;**

**- генетический тип рельефа должен сохраняться один.**

**Площади ландшафтов могут существенно варьироваться, на равнинах – от нескольких десятков до нескольких сотен квадратных километров.**

# К основным природным географическим компонентам ландшафта относятся:

- массы твердой земной коры (литосферы);
- массы поверхностных и подземных вод (гидросфера), находящиеся в ландшафтах в трех фазовых состояниях (жидком, твердом и парообразном);
- воздушные массы нижних слоев атмосферы (тропосферы);
- растительность, животные, микро-организмы, органоминеральное тело – почва.

**Все природные компоненты по их происхождению, свойствам и функциям в ландшафтах объединяются в три подсистемы:**

1) геома – включает в себя литогенную основу (горные породы, рельеф), воздух нижней части атмосферы, воды;

2) биота – растительность и животный мир;

3) биокосная подсистема – почвы.

**Ландшафтообразующий фактор и компонент ландшафта являются разными понятиями.**

**Фактор** – движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные его черты. В ландшафте нет основной движущей силы, он подвержен воздействию многих факторов: дифференциации и интеграции, развития, размещения и т.д.

**Компоненты ландшафта** не могут быть определяющими факторами, так как без них не было бы самого ландшафта. Ни один компонент нельзя заменить другим, они равнозначны.

**К определяющим ландшафтообразующим факторам относятся:**

- вращение Земли,
- тектонические движения,
  - неравномерный приток солнечной радиации,
- циркуляция атмосферы и др.

**Факторы, формирующие ландшафты, обычно связывают с внутренними и внешними энергетическими воздействиями, потоками вещества, процессами.**

# Ландшафтная экология

Усиленный интерес к ландшафтоведению наблюдается в конце 40-х – начале 50-х гг. XX века. у германских, австрийских, швейцарских географов, которые под *ландшафтом нередко понимали некое произвольно выделенное пространство, охватывающее как природу, так и человека с его хозяйством и культурой.*



**Ландшафтная экология** обычно имеет дело с прикладными и целостными проблемами.

Термин **ландшафтная экология** был предложен **Карлом Троллом**, немецким географом в 1939 году. Он разрабатывал эту терминологию и множество ранних понятий ландшафтной экологии как часть его ранней работы, *изучающей взаимодействия между окружающей средой и растительностью.*

# **Ландшафтная экология** —

раздел экологии, посвященный причинам и следствиям пространственной разнородности.

**Разнородность** — критерий того, как части ландшафта отличаются друг от друга.

**Ландшафтная экология** следит, как геопространственная структура влияет на изобилие организмов ландшафтного уровня, а также за поведением и функционированием ландшафта в целом.

## В ландшафтной экологии

выделяют ландшафты отдельных видов животных, размеры которых зависят от их экологических характеристик: от десятков квадратных метров для насекомых до сотен квадратных километров для крупных млекопитающих и птиц.

Во многих странах Запада идея природного географического комплекса привносится в географию извне – из практического опыта и экологии.

Со временем за рубежом сформировалось самостоятельное научное направление **«ландшафтная экология»**.

Развитие ландшафтной экологии в Европе и Северной Америке существенно шло по-разному.

В Европе **ландшафтная экология** возникла как отклик на экологический кризис и попытка его разрешить с точки зрения биокибернетики. Она стала выводится за рамки экологии и географии как наука для разработки методологии и способов охраны природной среды и ландшафтного планирования.

В Северной Америке обособление *ландшафтной экологии* происходило немного позже и опиралось на собственно экологию, как биологическую науку, в которой возникла необходимость привлечения фактора пространственной организации для объяснения экосистемных процессов, особенно миграции животных, а также оценки жизнеспособности популяций в зависимости от размеров, формы конфигурации местообитаний.

# Ландшафтная экология —

отрасль науки, раздел экологии и географии, который изучает пространственное разнообразие и элементы ландшафта (например, поля, живые изгороди, группы деревьев, реки или города) и то, как их расположение воздействует на распределение и поток энергии, и индивидуумов в окружающей среде (который, в свою очередь, может непосредственно повлиять на распределение элементов).

# Современная ландшафтная экология имеет ряд приоритетных направлений исследования:

- 1) экологические потоки в ландшафтной мозаике;
- 2) причины, процессы и последствия землепользования и изменений ландшафтного покрова;
- 3) нелинейная динамика и сложность ландшафта;
- 4) масштабирование;
- 5) методологические проблемы пространственного анализа;
- 6) соотношение ландшафтных метрик и экологических процессов;
- 7) включение деятельности человека в ландшафтную экологию;
- 8) оптимизация ландшафтной структуры;
- 9) устойчивость и охрана ландшафта;
- 10) получение данных и оценка их корректности (точности) для целей мониторинга.



# Природно-антропогенные ландшафты

отличаются от природных по ряду признаков. Всем природно-антропогенным ландшафтам свойственна та или иная антропогенная трансформированность некоторых природных компонентов исходного ландшафта.

Вначале в них **изменяется биота**: вырубка лесов, распашка земель, посевы сельскохозяйственных культур, плантации, оазисы в пустынях и т.д.

Часто **изменяется** и **литогенная основа** вместе с **почвой**: карьерно-отвальные комплексы горнорудных районов, городские и промышленные застроенные территории.

Большинство современных **природно-антропогенных ландшафтов** насыщено продуктами человеческого труда (различные сооружения, техника, материалы и отходы промышленного производства).

В настоящее время в **ландшафты** локально **поступают отходы** производства в виде разных химических соединений заметно **больше**, чем от естественного выветривания, минерализации органических остатков и вулканизма.

Нарушение биогеохимических круговоротов и повреждение биоты, вызывают изменения **структуры** и **генофонда современных ландшафтов.**

**Природно-антропогенные ландшафты** часто имеют не только естественную, но и антропогенную энергетическую основу.

**В примитивных формах** – это мышечная сила человека и тяглового скота, искусственные палы.

**В современных формах** – это механическая энергия разных машин (тракторы, автомобили, бульдозеры, экскаваторы и т.п.), а также тепловая и электрическая энергия АЭС, ТЭС, ГЭС и др.

Для природно-антропогенных ландшафтов характерны изменения их структурно-функционального разнообразия, а, следовательно, и эволюционной гибкости или пластичности.

Это проявляется как в вертикальной, так и в территориальной их организации.

На первых этапах, когда человечество осваивало ландшафтную оболочку локально, создавая очаги земледелия, населенные пункты и прочие природно-антропогенные геоэкосистемы, региональное и местное разнообразие и информационная насыщенность ландшафтов часто возрастали.

Природные ландшафты обогащались этнокультурными и хозяйственными свойствами и элементами.

**В последнее столетие** хозяйственная деятельность становится одним из ведущих лимитирующих факторов естественного ландшафтогенеза, сглаживающих природные различия в природно-антропогенных ландшафтах. **Это ведет к упрощению их структуры и унификации, особенно в биоте.**

Так, на месте разнообразных естественных ландшафтов человек часто создает громадные по площади агро-ландшафты с окультуренными пахотными почвами. В них выращивается сравнительно небольшой набор сельскохозяйственных культур, преобладают пшеница, рис, кукуруза, овес, картофель, хлопок.

**В тропической и субтропической зонах** широкое распространение получили крупные плантации монокультур.

Природно-антропогенный ландшафт – это ландшафт, структура и функционирование которого изменены социохозяйственной деятельностью и этнокультурными традициями людей.

***Изменения в ландшафтах включают в себя:***

- трансформацию одного или нескольких компонентов;
- перестройку вертикальной и горизонтальной структуры, его организации;
- появление дополнительных энергетических источников как факторов формирования и функционирования ландшафта;
- появление в структуре ландшафта веществ и структур техногенного происхождения (синтетические вещества, здания и сооружения и пр.), участвующих в функционировании ландшафтов;
- уменьшение разнообразия и площади, занятой естественными структурными элементами ландшафтов.

# Природно-антропогенные ландшафты

представляют собой территориальные результаты многовекового хозяйственного эксперимента человека в природе. Некоторые из них пережили длительную эволюцию, не только природную, но и хозяйственную.

В структуре природно-антропогенных ландшафтов часто сосредоточены элементы былых эпох их хозяйственного использования.

Поэтому природно-антропогенные ландшафты – образования не только современные, но и исторические





**Древние ирригационные системы в современных природно-антропогенных ландшафтах Египта**

Измененные ландшафты, в свою очередь, оказывают обратное воздействие на человека и его хозяйственную деятельность. Последствия взаимодействий для общества могут быть **положительными** или **отрицательными**.

**Воздействие общества на ландшафты можно разделить на группы:**

- изъятие из ландшафта энергии или вещества;
- преобразование компонентов ландшафта или его процессов;
- подача в ландшафт энергии или вещества;
- привнесение технических или техногенных объектов в природу.

## В результате воздействия общества на ландшафт:

- ухудшается качество компонентов ландшафта;
- нарушаются или изменяются межкомпонентные связи в геосистемах;
- уменьшаются природные ресурсы ландшафта;
- ухудшаются экологические условия;
- ухудшаются условия ведения хозяйства и работы техники;
- уменьшается количество и ухудшается качество продукции.

Важно также учитывать зависимость между силой воздействия, степенью изменений и размерами последствий.

Границы допустимых нагрузок определяются или измеряются с помощью нормативных показателей, значения которые в свою очередь зависят от социально-экономических потребностей общества, способности ландшафта саморегулироваться, самоочищаться, самовосстанавливаться.

Изменения в ландшафтах в конечном итоге зависят от естественных факторов, антропогенно-техногенных воздействий и свойств самого ландшафта.

Техногенные воздействия на ландшафт могут быть **пассивными** и **активными**.

**Пассивные воздействия** — это, когда технические сооружения не оказывают на ландшафт большого влияния, а обмен веществ и энергией минимален — **«эффект присутствия»**



**Чемальская ГЭС в пределах горнолесного ландшафта, Горный Алтай**

**Пассивное воздействие** перейдет в активное в случае нарушения равновесия между техногенным фактором и ландшафтом.

Например, после строительства техногенного сооружения на склоне могут проявиться срыв почв или оползни — **«эффект толчка»**.

**Активное воздействие** выражается в изъятии из ландшафта или привнесении в него вещества или энергии. Например, в результате добычи угля открытым способом в карьерах происходит активное изъятие вещества из природы в крупных масштабах



**Изъятие вещества из природы в крупных масштабах,  
Черногорский угольный разрез, Республика Хакасия**



**Необратимые изменения в ландшафте** последуют после нарушения твердого фундамента, рельефа, климата, так как эти компоненты — основные входы в геосистему, через которые извне поступает вещество и энергия.

**Преобразование твердого фундамента и мезорельефа формирует совершенно новые геосистемы** — антропогенные (отвалы, карьеры, овраги и др.) и оказывает влияние на почву, биоту, водный и тепловой режимы.



Карьер Сорского медно-молибденового месторождения – антропогенный промышленный ландшафт

На территории производственного воздействия сильно преобразуется вертикальная и горизонтальная структура геосистем, разрушается и смывается почвенный покров, геосистемы загрязняются, угнетается, повреждается и уничтожается биота.

**Природные ландшафты при воздействии человека** изменяются существенно или коренным образом



Коренные изменения горного лесного ландшафта при добычи мрамора, Кибик-Кордонское месторождение, Западный Саян

В настоящее время на Земле остались немногие территории, не измененные деятельностью человека.

Это преимущественно области высоких широт и высокогорий, лежащих в нивальной зоне.

Все остальные ландшафты суши изменены человеком в большей или меньшей степени.

**Антропогенные воздействия** прямо или **косвенно** изменяют многие природные процессы: теплового баланса, влагооборота, биологического и геохимического круговорота, перемещения материала.

**Изменения литогенной основы** могут быть связаны с прямым или **косвенным воздействием человека**: добыча полезных ископаемых, земляные работы



**Туимский провал на медном месторождении Киялых-Узень, Республика Хакасия**

**Изменения условий поверхностного, внутрипочвенного, грунтового стока** оказывают влияние на влагооборот ландшафта. Воздействуя на физические факторы режимов стока рек, искусственное регулирование стока и русл рек за многолетний период изменяет водный баланс водосбора.

**Замещение естественных биоценозов искусственными** снижает общую биологическую продуктивность, обедняет почвы, снижает интенсивность биологического круговорота веществ.

В тундре, лесах, степях, пустыне сведение растительного покрова сопровождается разрушением почвенной структуры, изменением условий почвообразования, истощением, смывом и развеиванием почв





Эрозионная промоина на пашне

**Условно неизменные ландшафты**, которые не подвергались непосредственному хозяйственному использованию и воздействию.

В этих ландшафтах можно обнаружить лишь слабые следы косвенного воздействия, например осаднение техногенных выбросов из атмосферы в нетронутой **тайге**, в **высокогорьях**, в **Арктике**, **Антарктике**.



vua  
vrikol.i.ua

Водопады Игуасу – это комплекс водопадов представляющих захватывающее падение воды с 80 метров на протяжении 2,7 километра. Насчитывается 275 самостоятельных водопадов



Моравский хребет, Нагорный Карабах

# Среднеизмененные

**ландшафты**, в которых необратимая трансформация затронула некоторые компоненты, особенно растительный и почвенный покров (сводка леса, широкомасштабная распашка), в результате чего изменяется структура водного и частично теплового баланса



**Широкомасштабная распашка в степной ландшафтной зоне, Республика Хакасия**

**Сильноизмененные  
(нарушенные) ландшафты,**  
которые подверглись интенсивному  
воздействию, затронувшему почти  
все компоненты (растительность,  
почвы, воды и даже твердые массы  
твердой земной коры), что привело  
к существенному нарушению  
структуры, часто необратимому



**Горный лесной ландшафт, нарушенный антропогенной деятельностью. Кучное выщелачивание золота на месторождении Чазы-Гол, Республика Хакасия**



**Культурные ландшафты**, в которых структура рационально изменена и оптимизирована на научной основе, в интересах общества и природы — это ландшафты будущего.

Одно из основных условий при формировании культурного ландшафта — достижение максимальной — производительности возобновимых природных ресурсов, и прежде всего биологических .



**Зарастающая гарь в темнохвойной тайге, Западный Саян**

# Понятие «**культурный ландшафт**»

включает в себя как минимум три толкования:

- 1) это некий исторический или пространственный этнокультурный срез, запечатленный в ландшафте;
- 2) это архитектурно-художественное произведение, образно представленное в садово-парковых и дворцовых ландшафтно-архитектурных ансамблях;
- 3) это культурно-производственное образование, подчеркивающее специфику хозяйственной деятельности, уровень развития общества, соответственно культуру производства и целенаправленность трансформации природы.

**Ландшафты**, измененные хозяйственной деятельностью человека, следует подразделять на – **культурные** и **природно-антропогенные**.

**Культурный ландшафт** формируется в результате сознательной, целенаправленной деятельности человека для удовлетворения тех или иных практических потребностей.

**Природно-антропогенные ландшафты** (ПАЛ) представляют собой комплексы, которые раз возникнув под влиянием человеческой деятельности, в дальнейшем развиваются самостоятельно.

# Ландшафтная архитектура

— это объёмно-пространственная организация территории, объединения природных, строительных и архитектурных компонентов в целостную композицию, несущую определённый художественный образ. Подобно архитектуре и градостроительству ландшафтная архитектура относится к пространственным видам искусства.

В решении практических задач **архитекторы-ландшафтники** опираются на **ландшафтоведение**, которое является важной научной отраслью, изучающей природные (естественные) и антропогенные (искусственные) ландшафты, их особенности, свойства, способности к эволюционированию, потенциальные возможности развития.

Понятие «**ландшафтная архитектура**» впервые было применено для обозначения этого вида деятельности в США в XIX веке, в период организации на территории этой страны общедоступных национальных ландшафтных парков, сохранявших уникальные памятники природы.

**Ландшафты**, измененные хозяйственной деятельностью человека тесно связана с **ландшафтной архитектурой**, которая представляет собой объёмно-пространственную организацию территории, объединения природных, строительных и архитектурных компонентов в целостную композицию, несущую определённый художественный образ.





Частью ландшафтной архитектуры являются **ландшафтный дизайн** и **садово-парковое искусство**.

**Ландшафтный дизайн** — искусство, находящееся на стыке трёх направлений:

- архитектуры, строительства и проектирования (инженерный аспект),
- ботаники и растениеводства (биологический аспект),
- в ландшафтном дизайне используются сведения из истории (особенно из истории культуры) и философии.

**Ландшафтным дизайном** называют практические действия по озеленению и благоустройству территорий.



















Сад Парадиз

**Дендрология** как наука является важным и неотъемлемым резервом знаний, необходимых для решения задач ландшафтного проектирования.





*Очень красивый постриженный зелёный слон, сделанный из специальной породы дерева.*

В XXI веке **ландшафтная архитектура** будет приобретать все большее значение как важнейшее средство формирования качественно новой среды обитания человека.

Особое внимание будет уделяться художественному уровню ландшафтной архитектуры.





Сад Агоры представляет собой некое колоссальное подобие человеческого ДНК, расположенного в центре Тайбэя.



В XXI веке мы станем свидетелями нового этапа в развитии **ландшафтной архитектуры, садово-паркового искусства и дизайна окружающей среды**, подобно тому, который имел место в XVII-XVIII веках в европейских государствах, а в XVIII-XIX веках и в Российской империи.



Царское село, Екатерининский дворец



Петергоф, фонтаны



**Конаково  
КИРИС**

# Япония





  
zelen  
КОМПАНИЈА ЗА НЕКРЕТНОСТ

**Ландшафтный дизайнер, архитектурный критик и  
практикующий архитектор Чарльз Дженкс**



