

Человек и ландшафты

Лектор: Соболева Надежда Петровна, доцент каф. ГЭГХ

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.

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



Древние ирригационные системы в современных природно-антропогенных ландшафтах Египта

Природно-ресурсный потенциал ландшафтов

Природно-ресурсный потенциал
ландшафта является мерой возможного
выполнения им средообразующих,
ресурсосодержащих и
ресурсовоспроизводящих функций.

Определив природно-ресурсный потенциал, можно оценить способность ландшафта удовлетворять потребности общества (сельскохозяйственные, водохозяйственные, промышленные и т.д.).

Природно-ресурсный потенциал — это не максимальный запас ресурсов, а только тот, который может быть использованным без разрушения структуры ландшафта.

Биотический потенциал характеризует способность ландшафта продуцировать биомассу.

Мера биологического потенциала геосистем – величина ежегодной биологической продукции.

Предел биологического потенциала определяет допустимую нагрузку на геосистему.

Водный потенциал выражается в способности ландшафта использовать получаемую воду растительностью, а также образовывать относительно замкнутый круговорот воды, пригодный для нужд человека.

Минерально-ресурсный потенциал ландшафта – это накопленные в течение геологических периодов отдельные вещества, строительные материалы, минералы, энергоносители, которые используют для нужд общества.

Такие ресурсы могут быть возобновимыми (леса) и невозобновимыми.

Строительный потенциал
предусматривает использование
природных условий ландшафта для
размещения строящегося объекта и
выполнения им заданных функций.

Рекреационный потенциал — совокупность природных условий ландшафта, положительно влияющих на человеческий организм.

Выделяют рекреационные ресурсы и рекреационные ландшафты.

Рекреационные ресурсы используют для отдыха, лечения, туризма, а рекреационные ландшафты выполняют рекреационные функции (зеленые зоны, лесопарки, курорты, живописные места и т.д.).

Природоохранный потенциал
обеспечивает сбережение
биологического разнообразия,
устойчивость и восстановление
геосистем.

Потенциал самоочищения определяет способность ландшафта разлагать, выносить загрязняющие вещества и устранять их вредное воздействие.

Направления воздействия человека на ландшафты

Последствия взаимодействий общества и природы могут быть положительными или отрицательными.

Отрицательным последствиям воздействия человека на ландшафт уделяется основное внимание.

Сложный процесс «воздействия — последствия» имеет не точечный или линейный характер, а распространяется по сложной, ветвящейся цепи процессов.

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.

Воздействие на ландшафт оценивают показателем — *нагрузкой* на ландшафт.

Норма нагрузки (критическая или предельно допустимая нагрузка) – допустимое воздействие, не приводящее к нарушению свойств и функций ландшафта, при превышении которой ландшафт разрушается.

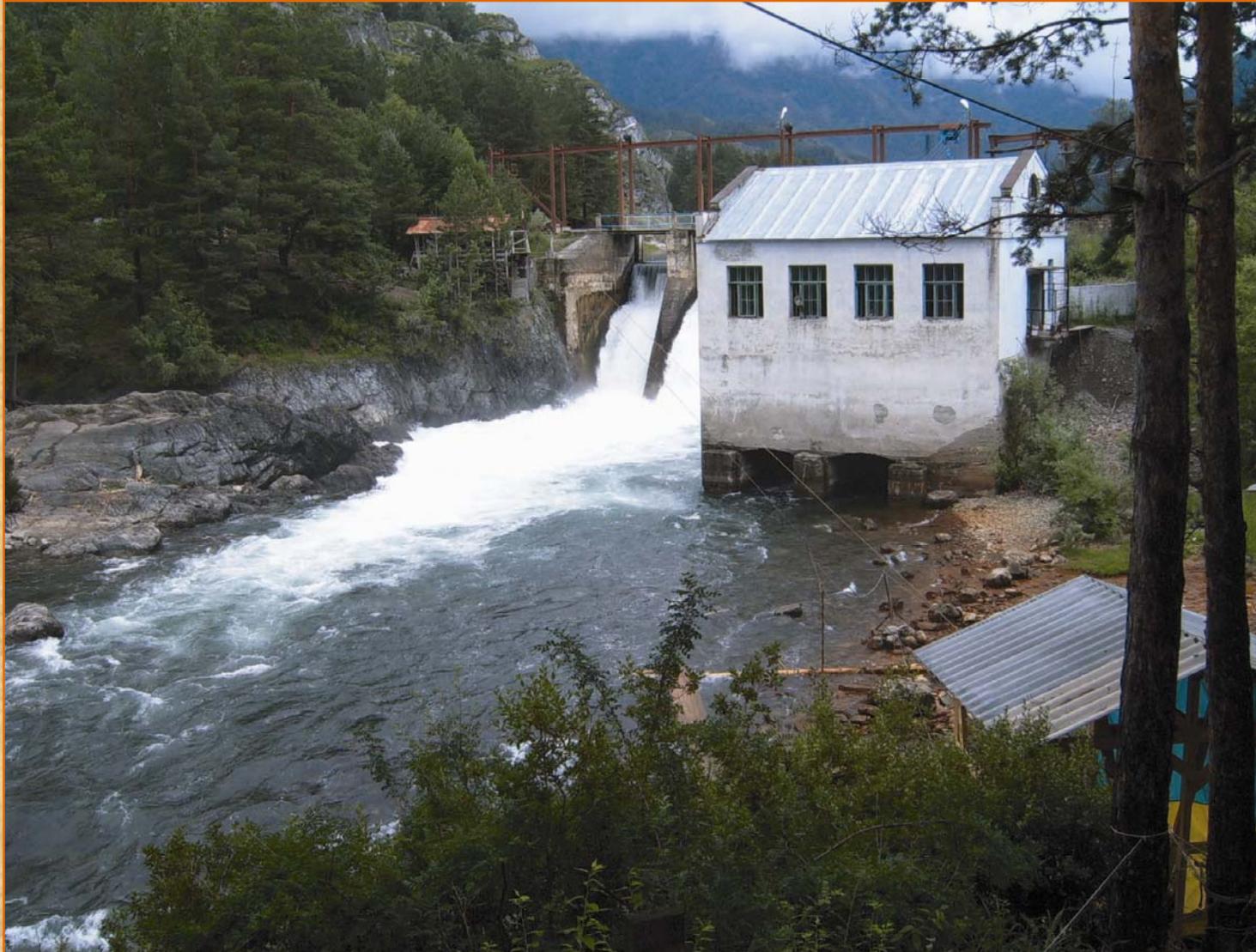
Изменения в ландшафтах зависят от

- *естественных факторов* (зональные условия),
- *антропогенно-техногенных воздействий* (воздействие инженерных сооружений, специфическая технология производства, вид использования ландшафта),
- *свойств ландшафта.*

Техногенные воздействия делят на

- *пассивные* («эффект присутствия») и
- *активные* (изъятие или привнесение в ландшафт вещества или энергии).

Чемальская ГЭС в пределах горнолесного ландшафта
(Горный Алтай) - «эффект присутствия»



Изъятие вещества из природы в крупных масштабах, Черногорский угольный разрез



Техногенные воздействия на геосистемы
делят на

- *очаговые и*
- *площадные.*

Очаговое воздействие связано с использованием природных ресурсов, имеющих очаговое распространение.

Например, карьер в горнодобывающей промышленности, локальные источники вод и других ресурсов.

Площадные воздействия распространены на большие территории: пашни, пастбища, лесные угодья и пр.

При воздействии человека на ландшафт наибольшему изменению подвергаются почва, биота, водный и тепловой режимы. Их трансформация вызывает *обратимые изменения* в геосистеме.

Необратимые изменения в ландшафте последуют после нарушения твердого фундамента, рельефа, климата.

Преобразование твердого фундамента и мезорельефа формирует совершенно новые геосистемы — антропогенные (отвалы, карьеры, овраги и др.)

Карьер Сорского медно-молибденового месторождения – антропогенный промышленный ландшафт



Измененную антропогенной деятельностью геосистему нужно рассматривать как особую *техно-природную систему*, где в природную систему встроены техногенные, инородные для природы блоки: здания, сооружения, коммуникации и т.п.

Устойчивость техно-природных систем вступает в противоречие с устойчивостью измененной природной системы.

Устойчивость природной системы - способность возвращаться в исходное до воздействия состояние.

Устойчивость техно-природной системы определяется как способность выполнять заданную социально-экономическую функцию.

Измененные человеком геосистемы менее устойчивы, чем первичные, поскольку естественный механизм саморегулирования в них нарушен.

Техногенный блок природно-технических систем менее устойчив и может существовать только при постоянной поддержке человеком.

Ландшафты, измененные в результате хозяйственной деятельности человека

Практически все ландшафты суши изменены человеком в большей или меньшей степени.

Изменения литогенной основы могут быть связаны с 1) прямым или 2) косвенным воздействием человека.

1. В результате добычи полезных ископаемых и земляных работ образуются карьеры, выемки, отвалы пустой породы, терриконы и другие техногенные формы рельефа, которые способствуют обвалам, осыпям, оползням, размывам, развеиванию, проседаниям, провалам.



Туимский провал

2. Сведение традиционного растительного покрова, распашка земель, выпас скота приводят к эрозии и смыву земель, образуются вторичные формы рельефа (овраги, балки, промоины и т. д.).

Ежегодно эрозия и дефляция выносят из ландшафтов суши миллиарды тонн гумусовых частиц.

Эрозионная промоина на пашне



Изменения условий поверхностного, внутрипочвенного, грунтового стока оказывают влияние на влагооборот ландшафта.

Застройка территорий, искусственное покрытие, изменение фильтрационной способности почв, условий поверхностного стока, запасов влаги и других факторов изменяют водный баланс и влагооборот ландшафта.

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

Культурные растения ежегодно выносят из почвы сотни миллионов тонн азота, фосфора, калия, кальция, зольных элементов.

Изменение геохимического круговорота веществ, в который в процессе хозяйственной деятельности человека вовлекается много соединений, самостоятельно не существующих в природе. Большая часть их — это отходы производства, использованные изделия, результаты хозяйственной деятельности: удобрения, гербициды, пестициды, отбросы и др.

Пыление на хвостохранилище Сорского медно-молибденового месторождения



Хозяйственная деятельность человека приводит к непреднамеренному *изменению теплового баланса.*

Сюда относятся: поступление тепла в атмосферу при сжигании топлива, парниковый эффект при увеличении концентрации углекислого газа в атмосфере, повышение содержания аэрозолей в атмосфере, изменение отражательных характеристик деятельной поверхности и т.п.

По степени изменения ландшафты подразделяют.

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

В этих ландшафтах можно обнаружить лишь слабые следы косвенного воздействия.

2) *Слабоизмененные*, подвергающиеся преимущественно экстенсивному хозяйственному воздействию (охота, рыбная ловля, выборочная рубка леса), которое частично затронуло отдельные «вторичные» компоненты ландшафта (растительный покров, фауна), но основные природные связи при этом не нарушены и изменения носят обратимый характер.

3) *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



4) *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



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

Типология природно-антропогенных ландшафтов в соответствии с их производственной спецификой

Природно-антропогенные ландшафты делятся в зависимости от форм организации хозяйственной деятельности и ее производственной ориентации.

1. *Примитивные природно-антропогенные ландшафты* характеризуются незначительными изменениями в них фито- и зоомассы.

Ландшафты используются как естественные уголья для изъятия различных возобновляемых биоресурсов.

Примитивный ландшафт – поселение в Нигерии



2. *Лесотехнические (лесохозяйственные или лесопользовательски) ландшафты* объединяют участки площадных лесопосадок, вырубки лесов (ландшафты лесоразработок), лесные плантации и лесозащитные полосы.

Среди данной группы ландшафтов выделяются:

- 1) лесопользовательские ландшафты присваивающего типа, используемые как естественные угодья для выпаса скота, ограниченной заготовки строительной древесины и дров, для сбора ягод, грибов и рекреации;
- 2) лесохозяйственные ландшафты товарной ориентации присваивающего и производящего типов.

Плантации каучуконоса (гевеи бразильской) в Таиланде –
лесотехнический ландшафт



Беспорядочная вырубка леса – лесохозяйственный ландшафт



www.google.com

3. *Сельскохозяйственные ландшафты* - земельные участки, используемые в животноводстве (различные помещения и прилегающая территория, выгоны, пастбища, сенокосы, зоны утилизации отходов и т.д.) и растениеводстве (сады, виноградники, чайные и ягодные плантации и т.д.).

Всю группу сельскохозяйственных ландшафтов разделяют на *земледельческие* и *животноводческие* (скотоводческие) агроландшафты.

Сельскохозяйственное поле – земледельческий агроландшафт



Пасущееся стадо северных оленей в тундре –
животноводческий ландшафт



Техногенная миграция в сельскохозяйственных ландшафтах характеризуется особенностями:

- ежегодно с 1 га с урожаем выносятся 2000-52000 кг различных химических элементов,
- в ландшафты техногенным путем в год вносится до 600 кг/га элементов в минеральной форме (азот, фосфор, калий, бор, марганец, молибден и медь),
- среди постоянно выносимых химических элементов резко преобладают биофильные (O, K, N, P, Mg, Si, S и др.),
- верхний горизонт почв подвергается постоянному техногенному механическому перемешиванию.

4. *Ландшафты населенных пунктов (селитебные ландшафты)* - это населенные пункты с комплексами жилых зданий, приусадебных участков, городских промышленных предприятий, зон отдыха и рекреации (сады, скверы, парки и др.), зон сбора и утилизации бытовых и промышленных отходов.

Село Чемал (Горный Алтай) – селитебный ландшафт



Бангкок – одна из крупнейших городских агломераций мира



5. *Промышленные (техногенные) ландшафты* – это территориальные природно-хозяйственные системы, включающие в себя тесно взаимосвязанные промышленные подсистемы и модифицированные в соответствии с определенной технологией ландшафтные комплексы, представленные в виде природно-хозяйственных единств определенной территории.

К промышленным ландшафтам относятся территории, расположенные за пределами населенных пунктов и занятые промышленными предприятиями, карьерами и шахтами с постройками, а также отвалами горных пород у шахт, карьеров и обогатительных фабрик.

Промышленная зона Черногорского угольного разреза



Выделяются два типа промышленных природно-антропогенных ландшафтов:

- 1) присваивающего типа, формирующиеся под влиянием ресурсодобывающих или изымающих отраслей промышленности;
- 2) производящего типа, формирующиеся на базе перерабатывающих отраслей промышленности.

Наиболее масштабно изменения в морфологическом облике территорий проявляются в промышленных ландшафтах присваивающего типа.



Разработка золотоносной россыпи на р. Андат

6. *Дорожные ландшафты* - одна из характерных разновидностей техногенных ландшафтов.

К ним относятся:

- автомобильные (грунтовые, с бетонным или асфальтовым покрытием),
- железные дороги (государственного или местного значения) и
- сопровождающие их дренажные системы.

Дорожный ландшафт – автодорога с асфальтовым покрытием



7. *Ландшафты искусственных водоемов – водохранилища, каналы и пруды (относятся к промышленным ландшафтам).*



8. *Рекреационные ландшафты* формируются преимущественно в густонаселенных районах и районах с особо благоприятными для отдыха и жизнедеятельности климатическими и другими ландшафтными условиями.

Рекреационный ландшафт – горнолыжный курорт

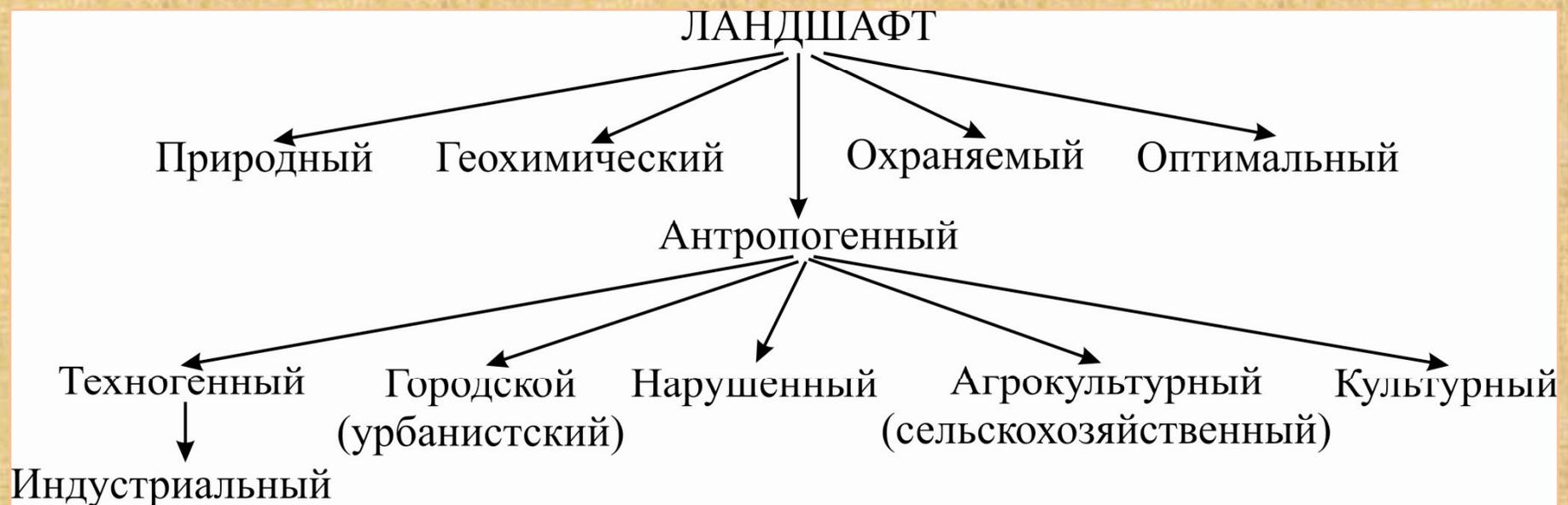


9. Пирогенные ландшафты образуются в результате пожаров.



*Ельник после
низового пожара*

Классификация природно-антропогенных ландшафтов (по Н.Ф. Реймерсу, 1990)



- *Природный ландшафт* – ландшафт, не преобразованный человеческой деятельностью, а потому обладающий естественным саморазвитием.
- *Геохимический ландшафт* – ландшафт, приуроченный к одному типу мезорельефа; участок поверхности, единый по свойству и количеству основных химических элементов почв.

- *Охраняемый ландшафт* – ландшафт, в котором запрещены или регламентированы все или некоторые виды хозяйственной деятельности (заказники, заповедники).
- *Оптимальный ландшафт* – 1) ландшафт, максимально соответствующий определенной форме пользования (рекреационный ландшафт); 2) ландшафт, максимально соответствующий потребностям данной группы населения (горцы, степные кочевники).

- *Антропогенный ландшафт* – ландшафт, преобразованный хозяйственной деятельностью человека настолько, что изменена связь природных компонентов.
- *Техногенный ландшафт* – разновидность антропогенного ландшафта, особенности формирования и структуры которого обусловлены производственной деятельностью человека, связанной с использованием мощных технических средств.

- *Индустриальный ландшафт* – разновидность технического ландшафта, связан с воздействием крупных промышленных комплексов.
- *Городской (урбанистский)* – тип ландшафтов с постройками, улицами, парками.
- *Нарушенный ландшафт* – ландшафт, возникший в результате нерационального использования природных ресурсов.

- *Агрокультурный (сельскохозяйственный)* – ландшафт, в котором естественная растительность в значительной мере заменена посевами и посадками сельскохозяйственных и садовых культур.
- *Культурный ландшафт* – целенаправленно созданный антропогенный ландшафт, обладающий целесообразными для человеческого общества структурой и функциональными свойствами.