

Свойства геосистем

Лектор: Соболева Надежда Петровна, доцент каф. ГЭГХ

1. *Целостность* геосистемы проявляется в ее относительной автономности и устойчивости к внешним воздействиям, в наличии объективных естественных границ, упорядоченности структуры, большей тесноте внутренних связей в сравнении с внешними.

Все компоненты геосистемы взаимосвязаны и взаимообусловлены.

2. *Открытость* – геосистемы пронизаны потоками вещества и энергии, что связывает их с внешней средой.

В геосистемах происходит непрерывный обмен и преобразование вещества и энергии.

3. *Функционирование* – вся совокупность процессов перемещения, обмена и трансформации вещества, энергии, а также информации в геосистеме.

Внутри геосистемы идут непрерывные процессы преобразования и обмена веществом, энергией и информацией (круговороты).

Функционирование ландшафта включает пять составляющих:

- влагооборот,
- трансформацию солнечной энергии,
- перенос твердых масс,
- движение воздушных масс,
- биохимический круговорот,
- геохимический круговорот

4. Продуцирование биомассы – важнейшее свойство геосистем, заключающееся в синтезе органического вещества первичными продуцентами – зелеными растениями, используя солнечную энергию и неорганические вещества из окружающей среды.

5. Способность почвообразования –
отличительное свойство земных
ландшафтов, заключающееся в
образовании особого природного тела –
почвы – в результате взаимодействия
живых организмов и их остатков с
наружными слоями литосферы.

Почвы являются продуктом
функционирования ландшафтов.

6. Структурность – геосистемы обладают пространственно-временной упорядоченностью (организованностью), определенным расположением ее частей и характером их соединения.

Различают:

- *вертикальную* или ярусную структуру как взаиморасположение компонентов,
- *горизонтальную* или латеральную структуру как упорядоченное расположение геосистем низшего ранга

Структурам соответствуют две системы внутренних связей в геосистемах:

- *вертикальная (межкомпонентная)* – образована внутрисистемными связями между компонентами ландшафта, например, выпадение атмосферных осадков, их фильтрация в почву и грунтовые воды, поднятие водных растворов по капиллярам почвы и материнской породы, испарение, транспирация, опадение органических осадков, всасывание почвенных растворов корневой системой растений и т.д.;

- *горизонтальная (межсистемная)* – образована связями между отдельными ландшафтами, например, водный и твердый сток, стекание холодного воздуха по склонам, перенос химических элементов из водоемов на суходолы с биомассой птиц и насекомых и т.д.

7. Динамичность – способность геосистем обратимо изменяться под действием периодически меняющихся внешних факторов без перестройки ее структуры.

К динамическим относятся циклические изменения (суточные, сезонные, годовые, многолетние), обусловленные планетарно-астрономическими причинами.

8. Устойчивость – способность геосистем при изменении внешних воздействий восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства.

Устойчивость техноприродных систем - способность выполнять заданные социально-экономические функции.

9. Способность развиваться – геосистемы эволюционно изменяются, т.е. происходит направленное (необратимое) изменение, приводящее к коренной перестройке структуры, появлению новых геосистем (зарастание озер, заболачивание лесов, возникновение оврагов и др.).

Скорость изменения зависит от ранга геосистемы: быстрее изменяются фации, затем урочища, местности, время изменения ландшафтов и их групп измеряется геологическими масштабами.

Устойчивость ландшафтов

Устойчивость – это способность системы сохранять свои параметры при воздействии или возвращаться в прежнее состояние после цикла внешнего воздействия.

Это не статическое состояние системы, а колебания вокруг некоторого среднего состояния.

Важнейшим стабилизирующим фактором в саморегулировании ландшафтов является биота.

Она легко приспосабливается к различным условиям, мобильна и легко восстанавливается.

Интенсивные биологические круговороты и биологическая продуктивность – одно из главных условий устойчивости ландшафтов.

Наиболее устойчивым компонентом ландшафта служит твердый фундамент.

Однако в случае нарушения он не способен восстанавливаться.

Его стабильность – важная предпосылка устойчивости ландшафта.

Отдельно взятые зональные типы ландшафтов также характеризуются различной устойчивостью.

Тундровые ландшафты с недостатком тепла имеют слаборазвитые почвы, неустойчивые к техногенным нагрузкам, сильно ранимы и очень медленно восстанавливаются.

Антропогенные изменения в тундре (дорожные ландшафты)



При разрушении растительного и почвенного покровов нарушается тепловое равновесие многолетнемерзлых пород, что вызывает просадки, разрушения фундаментов сооружений и т.п.

Таежные ландшафты в целом более устойчивы из-за лучшей обеспеченности теплом, здесь формируются не очень плодородные подзолистые почвы.

Устойчивость геосистем в этой зоне снижается также из-за заболоченности и при сведении лесного покрова.

Зарастающая гарь в темнохвойной горной тайге



Высокой устойчивостью обладают *ландшафты степной* и в меньшей степени *лесостепной зон*, где наблюдается наиболее благоприятное (для условий России) соотношение тепла и влаги.

Широкомасштабная распашка черноземных почв степи и лесостепи существенно понизила их устойчивость.

Барабинская лесостепь



Пустынные ландшафты малоустойчивы, т.к. здесь недостаток влаги уменьшает вынос продуктов разложения, растительность бедная, почвы маломощные, сильно ранимые. Повысить их устойчивость может орошение.

Пустынные ландшафты



www.ecosystema.ru



Балльная оценка природной
устойчивости территории
г. Томска
(по А.Р. Шакировой, 2007)