

3. Геосистемы и ландшафты

3.1. Основные понятия

Основные проблемы природообустройства

- как встроиться человеку своей деятельностью в единое природное тело;
- изучение новых, отсутствовавших в природе, техноприродных или квазиприродных систем, познание законов их создания, функционирования, развития и управления ими.

Ландшафтоведение

раздел физической географии,
изучающий природные
территориальные и природно-
антропогенные комплексы (геосистемы)
различного ранга.

Природно-территориальный комплекс (ландшафт)

пространственно-временная система
географических компонентов,
взаимобусловленных в своем
размещении и развивающихся как
единое целое.

Геосистемы

природные системы разных уровней, охватывающие взаимосвязанные части литосферы, гидросферы, биосферы, атмосферы.

Компоненты геосистемы связаны между собой потоками вещества и энергии, процессами гравитационного перемещения твёрдого материала, влагооборотом, биогенной миграцией химических элементов.

Природная геосистема

это участок земной поверхности, где отдельные компоненты природы и комплексы меньших рангов находятся в тесной связи друг с другом и который как целое взаимодействует с соседними участками, космической сферой и человеческим обществом.

В настоящее время на Земле почти не осталось абсолютно незатронутых воздействием человека природных геосистем. Поэтому на большей части земного пространства природная геосистема может быть рассмотрена лишь как природная составляющая более сложных интегральных геосистем, в том числе и природно-технических. Но, даже находясь под интенсивным влиянием человеческой деятельности, природная составляющая продолжает жить по природным законам, подчиняясь природным процессам обмена веществом и энергией, сезонам года, времени суток, погодным и климатическим изменениям.

Интегральная геосистема

сложное пространственно-временное образование, состоящее из таких элементов или подсистем, как природа, население, хозяйство.

Последние два элемента обычно рассматриваются как представители подсистемы "общество" с его различными видами деятельности: производственной, культурной, бытовой, рекреационной. Интегральные геосистемы обладают двойственной качественной природой. С одной стороны, сохраняя природные свойства, они развиваются и живут по природным законам; с другой - они обрели качества социальные, общественные, которые определяются прежде всего законами развития общества. Интегральные геосистемы имеют различные размеры и разные уровни сложности.

Природно-техническая геосистема

вид интегральной геосистемы, в которой
на первый план выходит
взаимодействие природы и техники.

Ландшафтная сфера

- узкая и наиболее активная пленка эпигеосферы на контактах атмосферы, гидросферы и литосферы, где происходит их наиболее активное взаимопроникновение и взаимодействие, где наблюдается концентрация жизни, формируется производный компонент - почвы.
- подсистема Земли, обладающая следующими свойствами:
 - 1) вещество в ней находится в трех агрегатных состояниях;
 - 2) все виды вещества взаимно проникают и взаимодействуют друг с другом;
 - 3) физико-географические процессы протекают как за счет солнечного, так и внутрипланетарных источников энергии;
 - 4) все виды энергии, поступая в нее, претерпевают трансформацию и частично консервируются;
 - 5) вещество и энергия в ее пределах сильно дифференцированы в тангенциальном направлении.

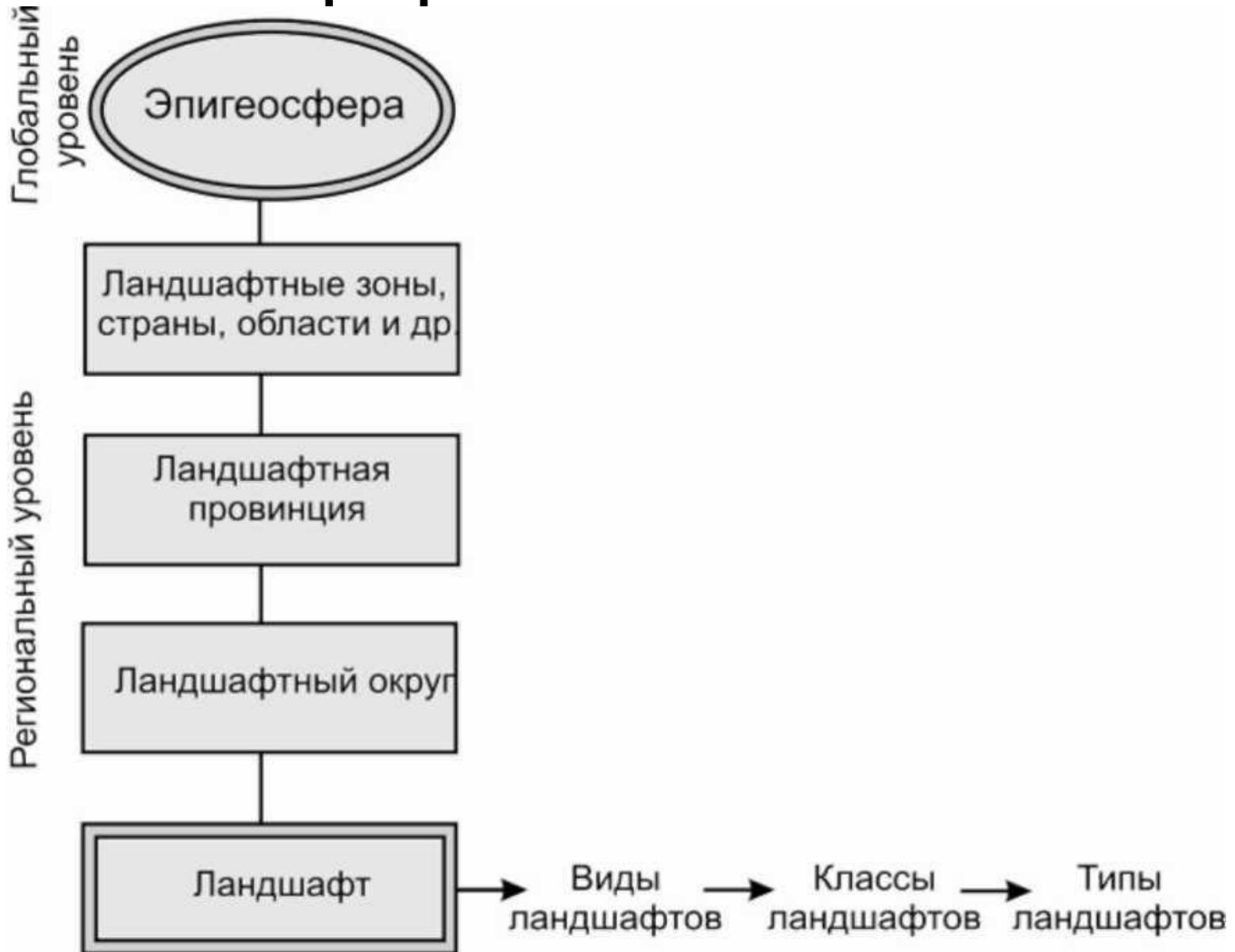
Только в пределах ландшафтной сферы существует «ландшафт», она состоит из него, им заполнена. Ландшафтная сфера является верхним пределом ландшафта при увеличении его размеров.

Природно-антропогенный ландшафт

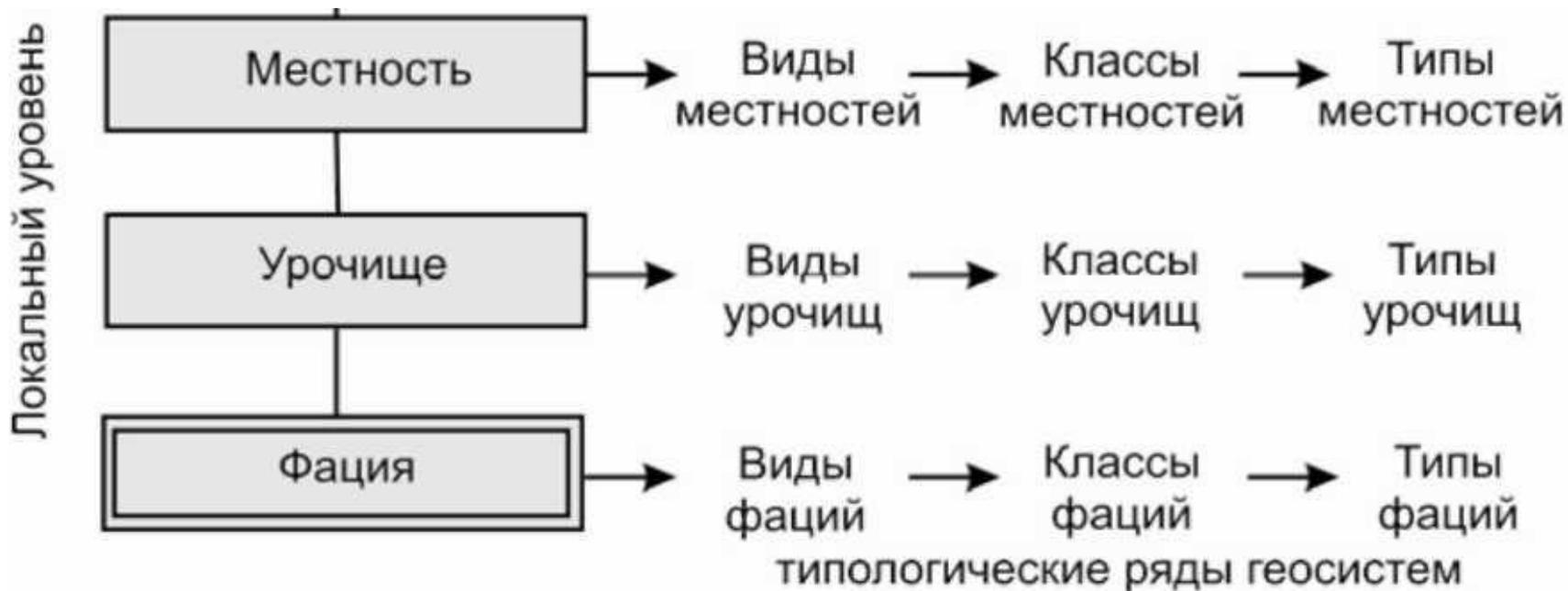
это наиболее общий, широко используемый, безразмерный термин, обычно обозначающий любые антропогенно трансформированные ландшафты.

Одни исследователи в понятие «природно-антропогенный ландшафт» включают только в разной степени антропогенно модифицированные природные комплексы, без хозяйственных элементов, другие - в разной степени измененные прямым или опосредованным антропогенным воздействием природно-территориальные комплексы с искусственными хозяйственными подсистемами (промышленные объекты, сельхозугодья и пр.). Сильно измененные хозяйственной деятельностью природно-антропогенные ландшафты часто называют просто антропогенными.

Иерархия геосистем



Иерархия ландшафтов



На глобальном уровне всю планету Земля представляют как уникальную геосистему - эпигеосферу («наружная земная оболочка»). На региональном уровне сушу подразделяют на достаточно сложные по строению структурные подразделения эпигеосферы - ландшафтные зоны, страны, области, провинции, округа и собственно ландшафты. На локальном уровне выделяются относительно простые ПТК - местности, урочища, подурочища и фации.

Региональные и локальные геосистемы изучаются как в индивидуальном, так и в типологическом плане. Для науки или практики, с одной стороны, может представлять интерес каждый конкретный, т. е. индивидуальный, ПТК того или иного ранга (например, вся Русская равнина как самостоятельная физико-географическая страна, таежная зона Русской равнины, Приневский ландшафт в этой зоне, отдельный болотный массив в этом ландшафте и т. п.), а с другой стороны, необходимо найти черты сходства, общие признаки среди множества конкретных ПТК данного ранга и свести это множество к некоторому числу видов, классов, типов. Подобная типизация служит важным обобщением, в ней находят выражение основные закономерности; кроме того, она способствует решению практических задач, связанных с освоением, хозяйственным использованием, охраной геосистем.

Роль типизации возрастает по мере понижения ранга геосистем. Невозможно изучить каждую конкретную фацию, объектами исследования или оценки в прикладных целях практически могут быть лишь типы (виды, классы) фаций, как и большинства других локальных ПТК. Но типологический подход теряет свое значение при переходе к самым высоким региональным единствам. Уникальность каждой физико-географической страны (Урала, Западной Сибири, Тибета и т.п.) или зоны (тундровой, лесостепной, экваториальной и др.) крайне ограничивает возможность и значение типизации; подобные объекты приходится изучать в индивидуальном порядке.

3.2. Состав и свойства ландшафтов

Ландшафт

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).

Классификация ландшафтов по характеру распространения

- *зональные* - типичные для определенной зоны, например, лесные, степные и т.д.;
- *интразональные* - не являющиеся типичными для природной зоны, они включены в нее - это верховые сфагновые болота, заросли в поймах рек и др.;
- *экстразональные* - участки типичных ландшафтов обычно соседних зон, например, участок степи среди лесных ландшафтов или участок леса среди степи;
- *азональные* - не связанные с определенной природной зоной, они встречаются в разных зонах (это пойменные, заливные и суходольные луга, низинные болота).

Роль ландшафта в структуре геосистем

- всякий ландшафт в результате развития и дифференциации географической оболочки одновременно является элементом более сложных региональных единств высших структурных подразделений;
- ландшафт представляет специфическое территориальное сочетание локальных особенностей природы. Единство этих двух подходов (сверху и снизу) к ландшафту позволило решить проблему однородности и разнородности ландшафта;
- ландшафт определяется как генетически единая геосистема, однородная по зональным и азональным признакам и включающая в себя специфический набор сопряженных локальных геосистем.

Диагностические признаки ландшафтов

- 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.

Основные природно-географические компоненты ландшафтов

- твердая земная кора (литосфера);
- поверхностные и подземные воды (гидросфера), находящиеся в трех фазовых состояниях (жидком, твердом и парообразном);
- нижние слои атмосферы (тропосферы);
- растительность;
- животные;
- микроорганизмы;
- органоминеральное тело - почва.

Подсистемы ландшафтов

- *геома* - включает в себя литогенную основу (горные породы, рельеф), воздух нижней части атмосферы, воды;
- *биота* - растительность и животный мир;
- *биокозная* подсистема - почвы.

Большинство самих ландшафтов, как и почвы, относятся к биокосным геосистемам, так как в них живое и неживое вещество, взаимно проникая и взаимодействуя друг с другом, определяют взаимообусловленность некоторых свойств этих компонентов и ландшафтных комплексов в целом.

Тесная взаимосвязь географических компонентов прослеживается и в пространстве, и во времени. Если один компонент геосистемы изменится, то и другие компоненты обязательно перестроятся и придут в соответствие друг с другом. Например, при изменении климата произойдут изменения в гидросфере, биоте, почвах, рельефе. Поскольку каждому компоненту в ответной реакции свойственна определенная инертность, то скорость их перестройки будет разной.

Внутри геосистемы компонентам присуще вертикальное, упорядоченное, ярусное расположение, в соответствии с принадлежностью к определенной геосфере. Любой компонент геосистемы - это сложное тело. В каждом из компонентов содержатся вещества остальных компонентов, что придает им сложность и новые свойства.

Группы компонентов ландшафтов с учетом их функций

- *инертные* - минеральная часть и рельеф (фиксированная основа геосистемы);
- *мобильные* - воздушные и водные массы (выполняют транзитные и обменные функции);
- *активные* - биота (фактор саморегуляции, восстановления, стабилизации геосистемы).

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.

3.3. Границы ландшафтов

Верхняя граница

Четко не определена, расположена в воздушной среде (тропосфере). К ландшафту относят приземный слой воздуха над земной поверхностью мощностью до 30-50 м. Пределы ландшафта в атмосфере находятся там, где его влияние на атмосферные процессы исчезает, а климатические различия по горизонтали между ландшафтами сглажены.

Нижняя граница

Также расплывчатая и определяется десятками метров протяженности от поверхности почвы в глубину. Горные породы служат фундаментом ландшафта и постепенно вовлекаются в круговорот веществ. Глубина, до которой прослеживается взаимодействие компонентов ландшафта, и определяет его нижнюю границу. Так годовые колебания температуры почвы распространяются до глубины 20-30 м, свободный кислород проникает в земную кору до уровня грунтовых вод, мощность зоны окисления горных пород - около 60 м. и т. д. Глубина проникновения разных процессов функционирования ландшафта в его твердый фундамент зависит от строения и вещественного состава верхней толщи литосферы.

Боковые границы

Ландшафтная дифференциация обусловлена зональными и азональными факторами. Зональность проявляется в климате, азональность - в твердом фундаменте ландшафта. Этими компонентами и определяются ландшафтные границы. Смена ландшафтов в пространстве обусловлена постепенным зональным изменением климата, высоты над уровнем моря, экспозицией склона, изменением морфоструктуры или коренных пород. По этим причинам происходят изменения всех компонентов ландшафта.

Граница ландшафта представляет собой переходную полосу различной ширины. Переходы у разных компонентов проявляются неодинаково. Так климатические границы расплывчатые, а геолого-геоморфологические, почвенные, растительные - относительно четкие. Ширина ландшафтных границ варьирует в широких пределах, условно ее рассматривают как линию в масштабе карты.