

# Иерархия геосистем и морфологическая структура ландшафта

1. Иерархия геосистем
2. Локальные геосистемы –  
морфологические единицы ландшафта
3. Морфологическая структура  
ландшафта
4. Ландшафтные катены, хорионы

## 1 вопрос.

Параллельно с представлениями о единстве окружающего нас мира зародилась идея о том, что мир мозаичен, состоит из множества взаимосвязанных структурных элементов.

Во всех естественных науках были разработаны иерархические шкалы объектов – от простейших до самых сложных.

# Примеры иерархии объектов исследования (снизу вверх)

## В геологии

Кристаллы

Минералы

Горные породы

Геологические  
формации

Тектонические  
структуры разных  
порядков

Земная кора

Земной шар в целом

## В биологии

Молекула

Клетка

Ткань


Орган

Организм

Биоценоз

Биом

Биосфера



Ландшафтная оболочка также  
подчиняется закону  
**иерархической организации**  
слагающих ее частей

В ее структуре участвуют природные  
геосистемы различных  
пространственно-временных  
масштабов.

# Правило триады

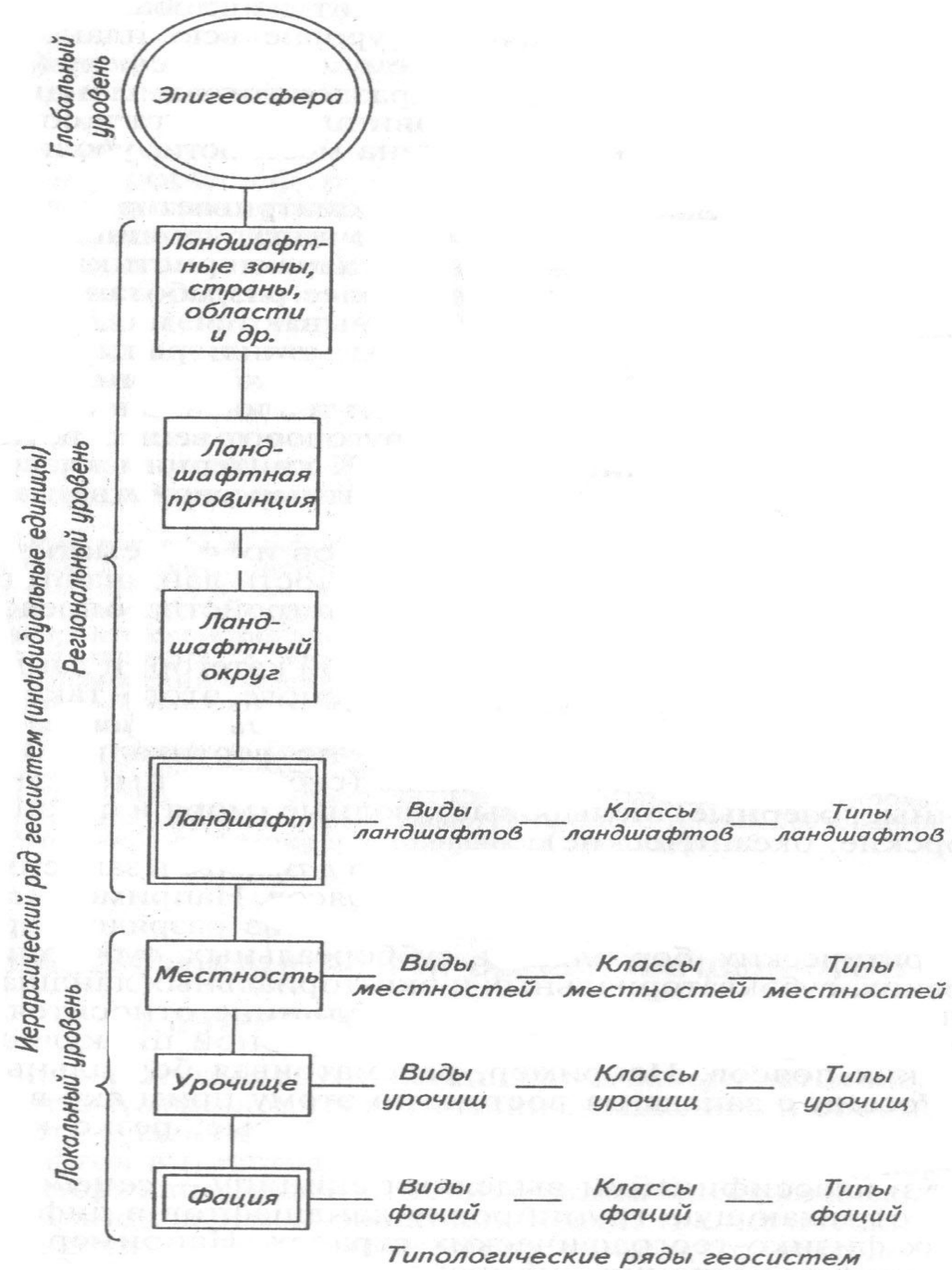
Каждая геосистема должна изучаться не только сама по себе, но обязательно как распадающаяся на подчиненные структурные элементы и одновременно как часть вышестоящего природного единства.

По предложению Э.Неефа и В.Б. Сочавы многоступенчатую иерархию природных геосистем принято делить на 3 крупных отдела:


- Планетарный
- Региональный
  - Локальный

## Иерархия природных геосистем

<b>Геосистемные уровни</b>	<b>Иерархические таксоны геосистем</b>
<b>Планетарный</b>	Ландшафтная оболочка Географические пояса Континенты, океаны Субконтиненты
<b>Региональный</b>	Физико-географические страны Области Провинций Районы Ландшафты
<b>Локальный</b>	Морфологические единицы ландшафта: Местности Урочища Подурочища Фации








Каждая вышестоящая в иерархии природная геосистема является по отношению к нижестоящим объемлющей не только пространственно, но и исторически, эволюционно, как более древняя по возрасту.

## 2 вопрос.

**Фация** – элементарная единица морфологической структуры ландшафта

**Фация** – это самая простая предельная категория геосистемной иерархии, характеризующаяся наибольшей однородностью природных условий.

В пределах фации сохраняется **одинаковая** литогенная поверхность пород, одинаковый характер рельефа и увлажнения, и один биоценоз.



Фация – первичный функциональный элемент ландшафта и основной объект стационарных ландшафтных исследований.

- Фация – открытая геосистема, динамичная, неустойчивая и недолговечная.
- С фации начинают изучать круговороты вещества, биогеохимические перемещения и трансформацию энергии

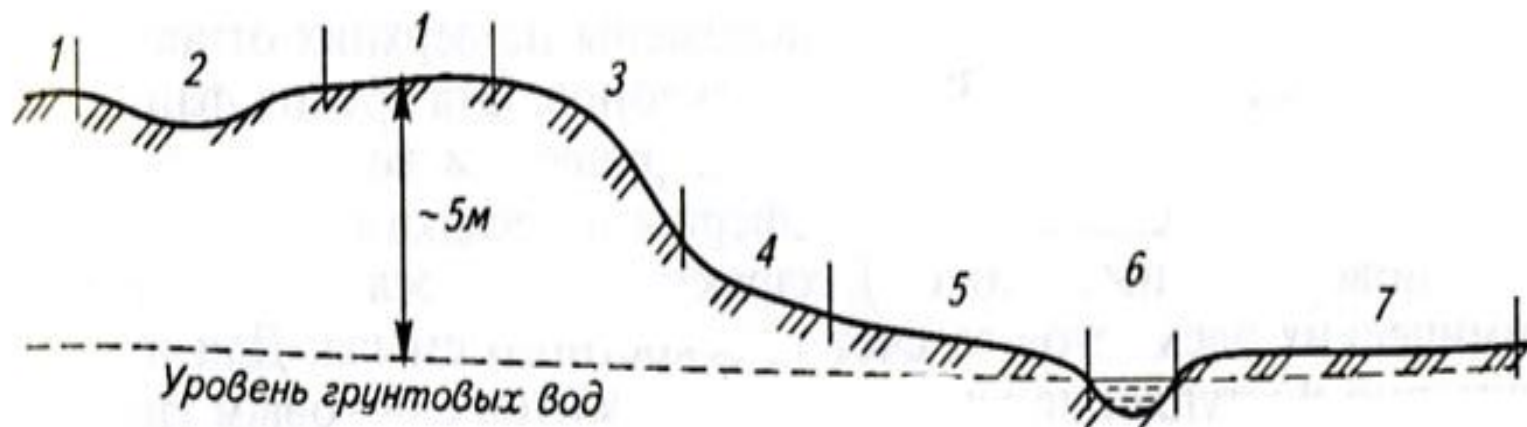
На уровне фации исследуют вертикальные связи в ландшафте и его динамику.

- **Биота** – наиболее активный компонент фации
- Воздействие биоты на абиотическую среду в границах фации проявляется ощутимее, чем в границах ландшафта

# Классификация фаций


по месторасположению на элементах рельефа

1. **Элювиальные фации** - расположены на плакорах (выровненная водораздельная территория), водораздельных поверхностях со слабым уклоном ( $1-2^\circ$ ), без существенного смыва почвы, с атмосферным типом увлажнения и глубоким залеганием грунтовых вод, которые не оказывают влияния на почвообразование и растительный покров.



**Схема основных типов месторасположений фаций:**

1 — элювиальные; 2 — аккумулятивно-элювиальные; 3 — трансэлювиальные; 4 — трансаккумулятивные; 5 — супераккумулятивные; 6 — субаккумулятивные (водные); 7 — пойменные



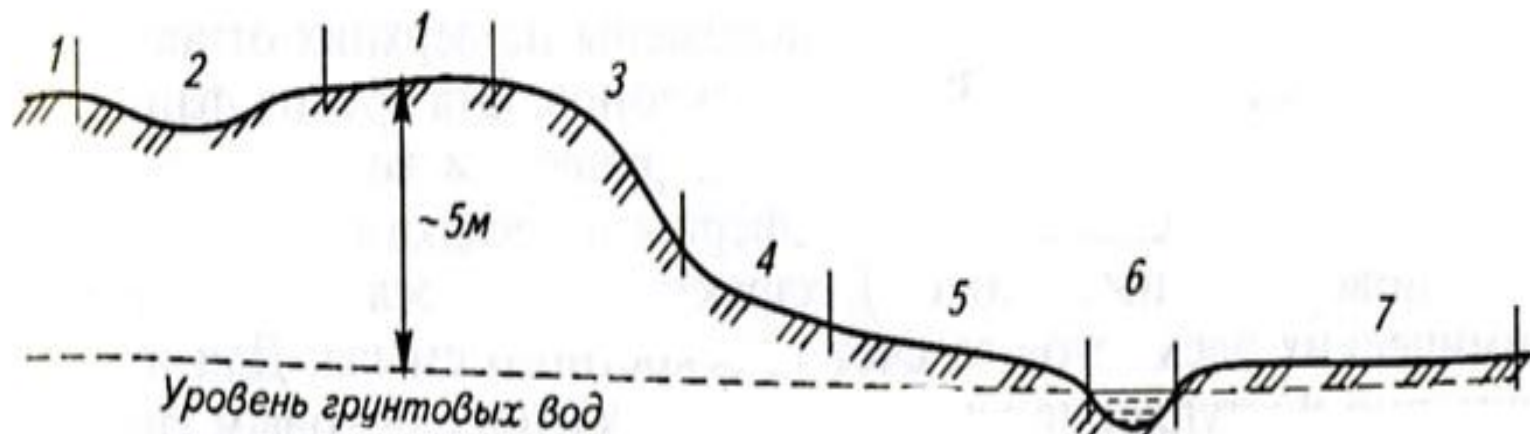
Вещества поступают только из атмосферы с осадками и пылью

- Почвы, развивающиеся в **элювиальных фациях**, промыты от легкорастворимых соединений, у них формируется **иллювиальный** горизонт.
- Растительность захватывает минеральные элементы и препятствует их выносу.
- Верхние горизонты почвы обогащены элементами, участвующими в биологическом круговороте веществ.

## 2. Аккумулятивно-элювиальные фации

- Бессточные и полубессточные водораздельные понижения или впадины с затрудненным стоком, замкнутые западины или котловины, с дополнительным водным питанием за счет аккумуляции атмосферных натежно-поверхностных вод, частым образованием верховодки, глубоким положением грунтовых вод.
- Большая часть подвижных водорастворимых соединений при поверхностном переувлажнении выносятся вглубь, попадая в грунтовые воды.



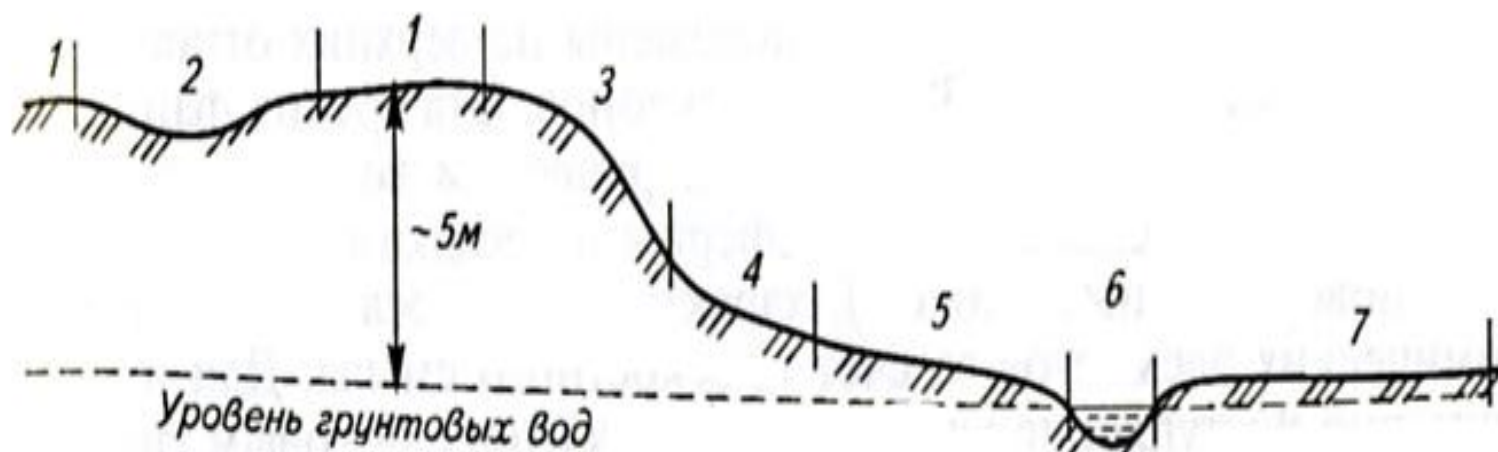


### Схема основных типов месторасположений фаций:

1 — элювиальные; 2 — аккумулятивно-элювиальные; 3 — трансэлювиальные; 4 — трансаккумулятивные; 5 — супераквальные; 6 — субаквальные (водные); 7 — пойменные

### 3. Трансэлювиальные фации -

- Расположены на верхних относительно крутых (не менее  $2 - 3^{\circ}$ ) частях склонов. Водное питание идет за счет атмосферных осадков и интенсивного поверхностного стока.
- Химические элементы поступают с боковым твердым и жидким стоком.
- Вынос элементов происходит с вертикальным просачиванием и по склону с поверхностными и грунтовыми водами, осыпанием и сползанием почв.



### Схема основных типов месторасположений фаций:

1 — элювиальные; 2 — аккумулятивно-элювиальные; 3 — трансэлювиальные; 4 — трансаккумулятивные; 5 — супераквальные; 6 — субаквальные (водные); 7 — пойменные

## 4. Трансаккумулятивные (делювиальные) фации -

- Расположены в нижних частях склонов и подножий.
- Здесь происходит не только вынос, но и частичная аккумуляция жидкого и твердого стока (делювия).
- Переувлажнение можно наблюдать за счет стекающих сверху поверхностных вод.

## 5. Супераквальные фации -

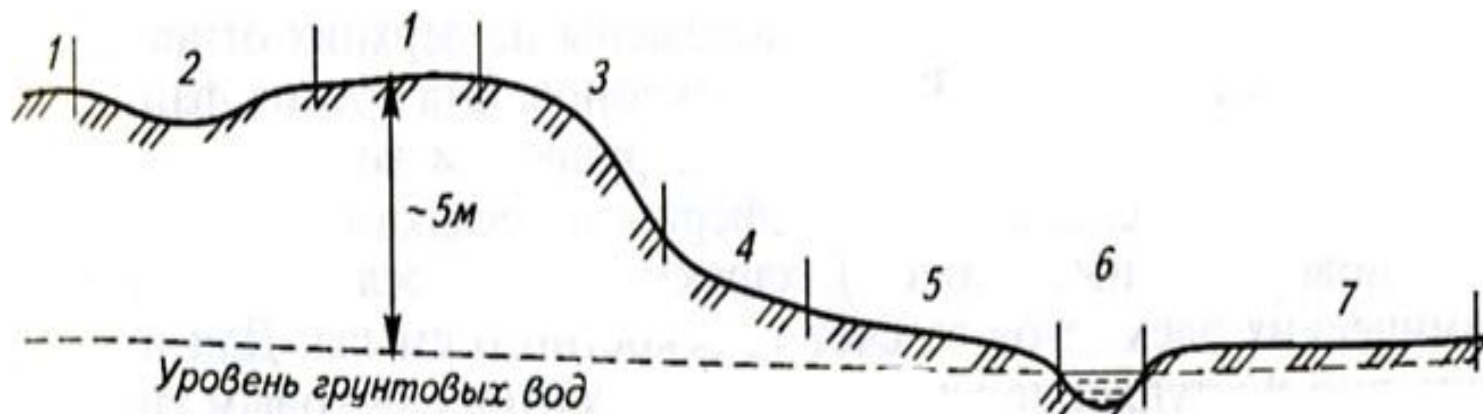
- Формируются на пониженных участках рельефа, с близким залеганием грунтовых вод, доступных растительности.

Выделяют:

- а) **Транссупераквальные** - в местах выхода грунтовых вод и притока поверхностных вод.

## б) собственно супераквальные -

- На пониженных участках рельефа с близким залеганием грунтовых вод.
- Создаются условия заболачивания за счет поднятия грунтовых вод и поверхностного стока с окружающих элювиальных фаций. Образуются низинные болота.
- В условиях обогащения почвы подвижными химическими элементами развиваются специфические биоценозы – низинные луга.



**Схема основных типов месторасположений фаций:**

1 — элювиальные; 2 — аккумулятивно-элювиальные; 3 — трансэлювиальные; 4 — трансаккумулятивные; 5 — супераквальные; 6 — субаквальные (водные); 7 — пойменные

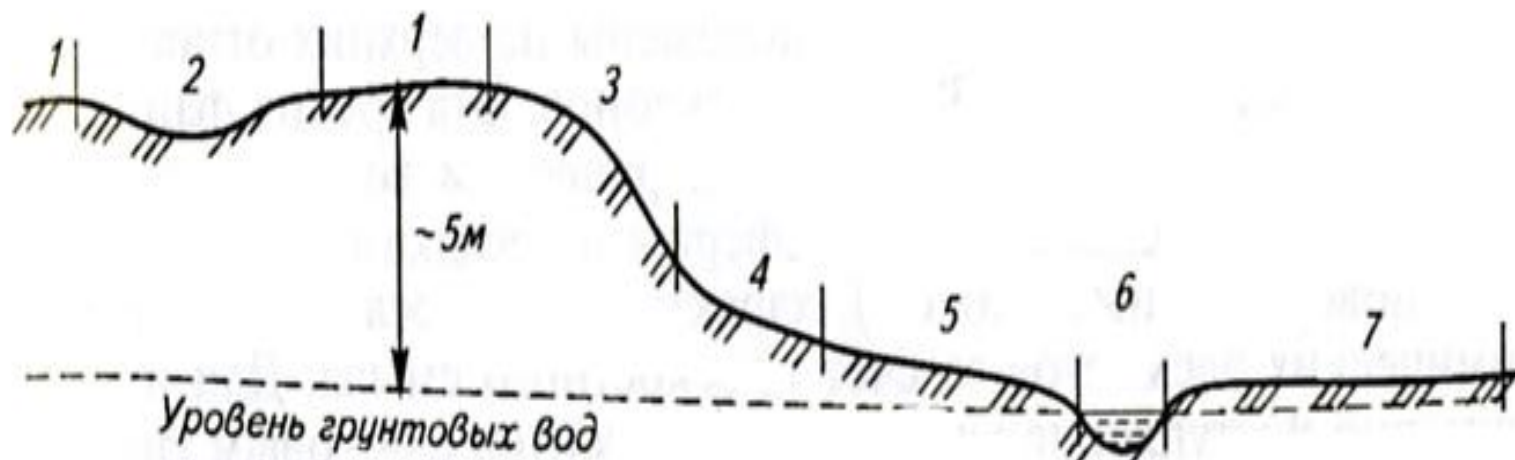
## 6. Субаквальные (подводные) фации -

- Формируются на дне водоемов.
- Подвижные и хорошо растворимые элементы поступают в водоем с окружающих фаций с поверхностными и грунтовыми водами.
- На дне водоемов накапливаются элементы с наибольшей миграционной способностью.



## 7. пойменные фации -

- Формируются в условиях специфического водного режима: регулярного затопления во время весеннего половодья или летних, летне-осенних паводков.
- Отличаются динамичностью, разнообразием микрорельефа, продолжительностью затопления и подтопления.



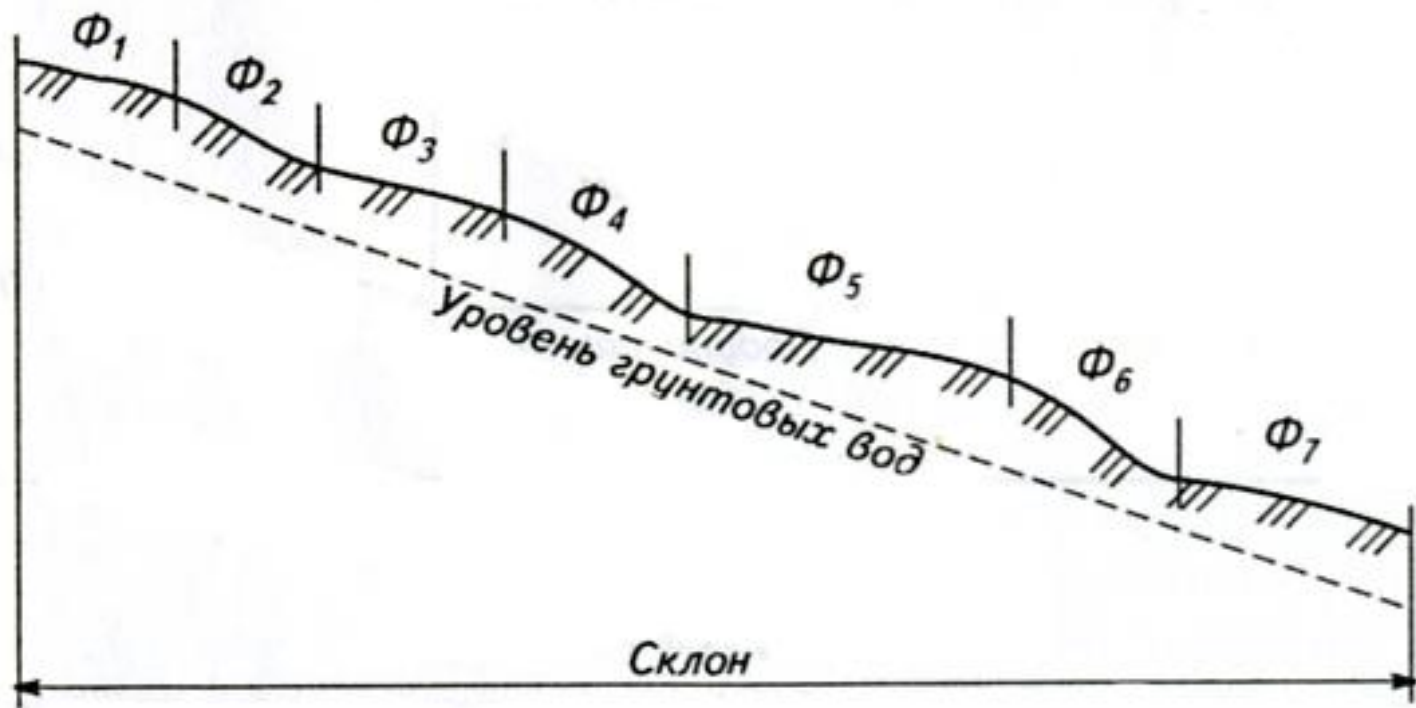
**Схема основных типов месторасположений фаций:**

1 — элювиальные; 2 — аккумулятивно-элювиальные; 3 — трансэлювиальные; 4 — трансаккумулятивные; 5 — супераквальные; 6 — субаквальные (водные); 7 — пойменные


# Подурочище

Это ПТК, состоящий из одной группы фаций одного типа, тесно связанных генетически и динамически, расположенных на одной форме элемента рельефа, одной экспозиции.

- **Типы подурочищ** – склон, вершина холма, плоский водораздел, плоская терраса, долина реки, часть поймы, оврага.



Подурочище. Сопряженный фациальный ряд суперак-  
вальных фаций ( $\Phi_1 \dots \Phi_7$ )



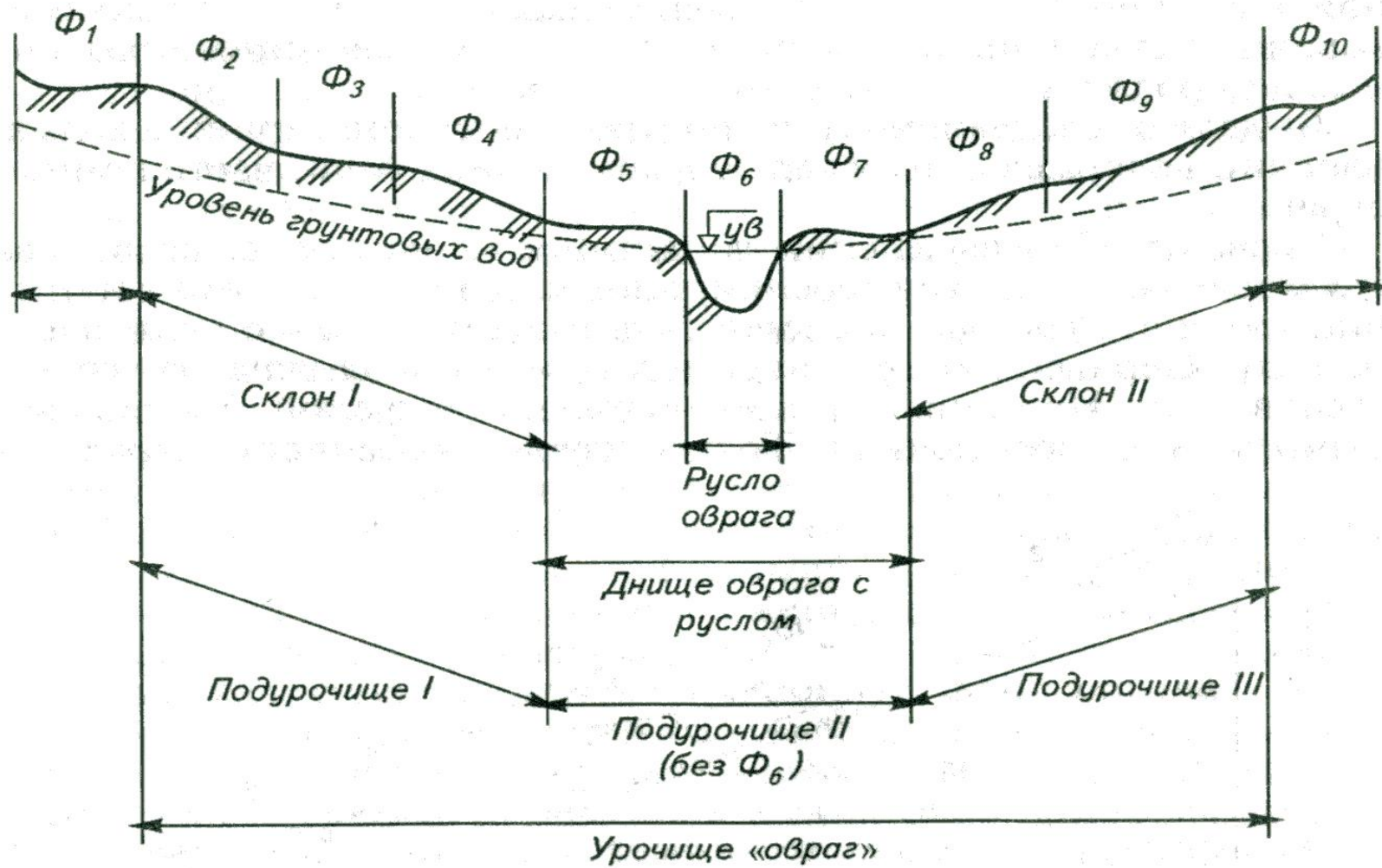
Так как фации не оригинальны, а всегда повторяются по территории изучают не каждую отдельно, а основные типы.

Все фации, входящие в состав определенного подурочища, по условиям миграции химических элементов относятся к одной группе.

# Урочище

это ПТК, представляющий собой закономерно построенную систему генетически, динамически и территориально связанных фаций или их групп (подурочищ).

- Формируются на основе какой-либо одной мезоформы рельефа и являются важной составной частью ландшафта.



**Урочище «овраг»:**

$\Phi_1, \Phi_{10}$  — трансаккумулятивные фации;  $\Phi_2... \Phi_4$  — группа супераквальных фаций на склоне I, подурочище I;  $\Phi_6$  — субаквальная фация, русло оврага;  $\Phi_5, \Phi_7$  — группа трансупераквальных фаций на днище оврага, подурочище II;  $\Phi_8, \Phi_9$  — группа супераквальных фаций на склоне II, подурочище III





## По соотношению на площади выделяют:

1. **Фоновые (доминантные) урочища** – занимают в ландшафте большую часть его площади (60-80%) и образуют его фон.
  - Это наиболее древние урочища данного ландшафта, участки исходной поверхности территории, измененной последующими процессами

## 2. Субдоминантные урочища -

- В совокупности занимают в ландшафте значительно меньшую площадь, чем фоновые (20-40%).
- Они возникли на исходной поверхности под влиянием геологических и геоморфологических процессов, в основном эрозионных.

### 3. Дополняющие (редкие) урочища -

- Занимают 10 % территории.
- Возникают на таких участках поверхности, геологическое строение которых отличается от остальных территорий ландшафта.
- Могут быть представлены уникальным урочищем, урочищем-одиночкой (одиночным холмом).

# Местность

- Это наиболее крупная морфологическая часть ландшафта, состоящая по структуре из особого варианта, характерного для данного ландшафта, сочетания урочищ.
- Это группа сопряженных урочищ, связанных с отдельными крупными формами рельефа (водораздел, речная долина, терраса)

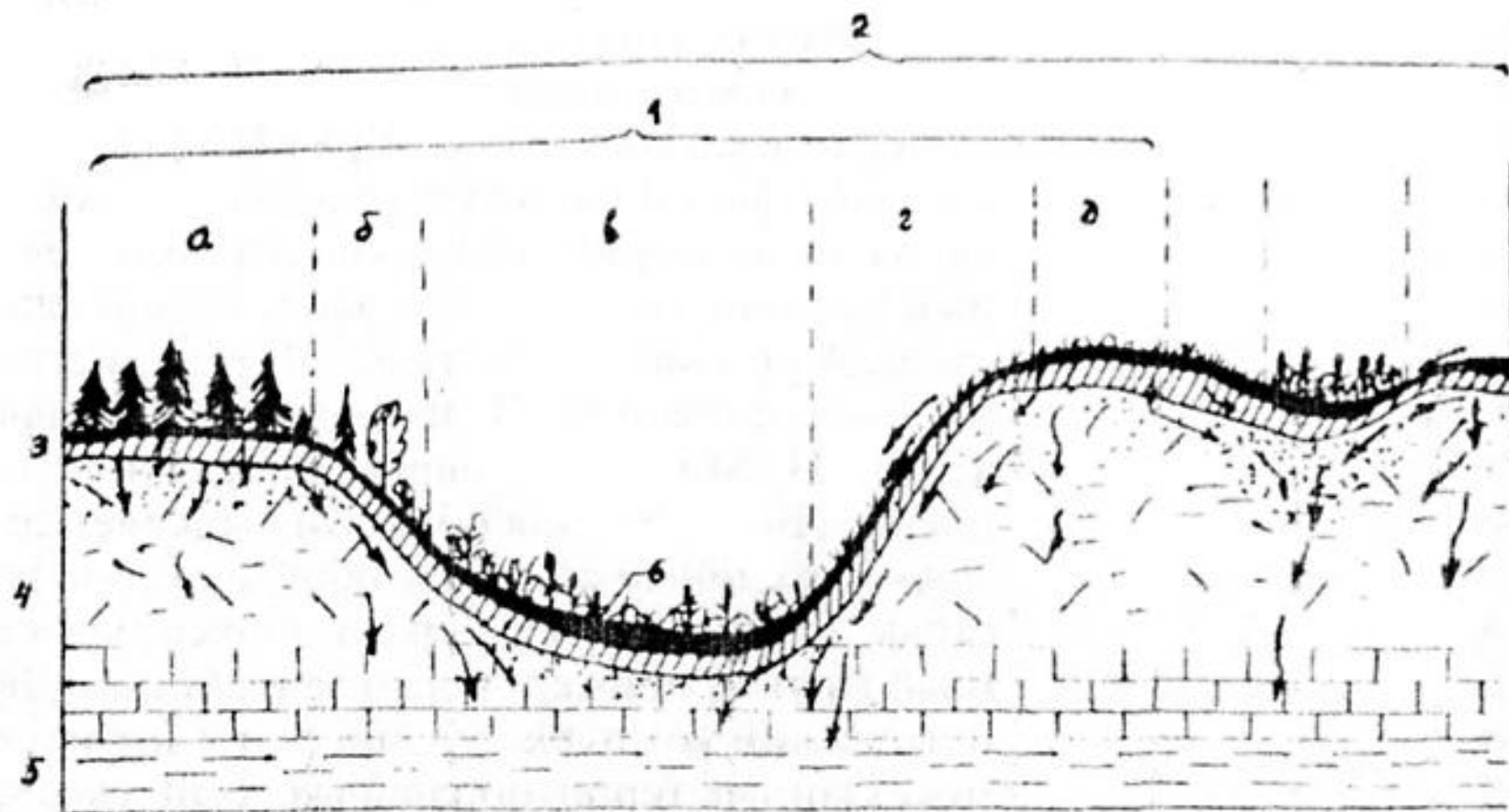



Схема экологического профиля в географическом ландшафте:  
*a—д* — фации; *1* — урочище (сложное); *2* — местность; *3* — почвы и почво-образующие породы; *4* — подстилающие и коренные породы (известняки); *5* — грунтовые воды; *б* — торф (или сапрпель в зарастающих водоемах); ↘ — направление гравитационных потоков воды и растворенных веществ

## Условия выделения границ местности

1. Разнообразиие внутреннего строения. В границах ландшафта наблюдается варьирование геологического фундамента.
2. При одном и том же генетическом типе рельефа встречаются участки с изменяющимися морфологическими характеристиками.

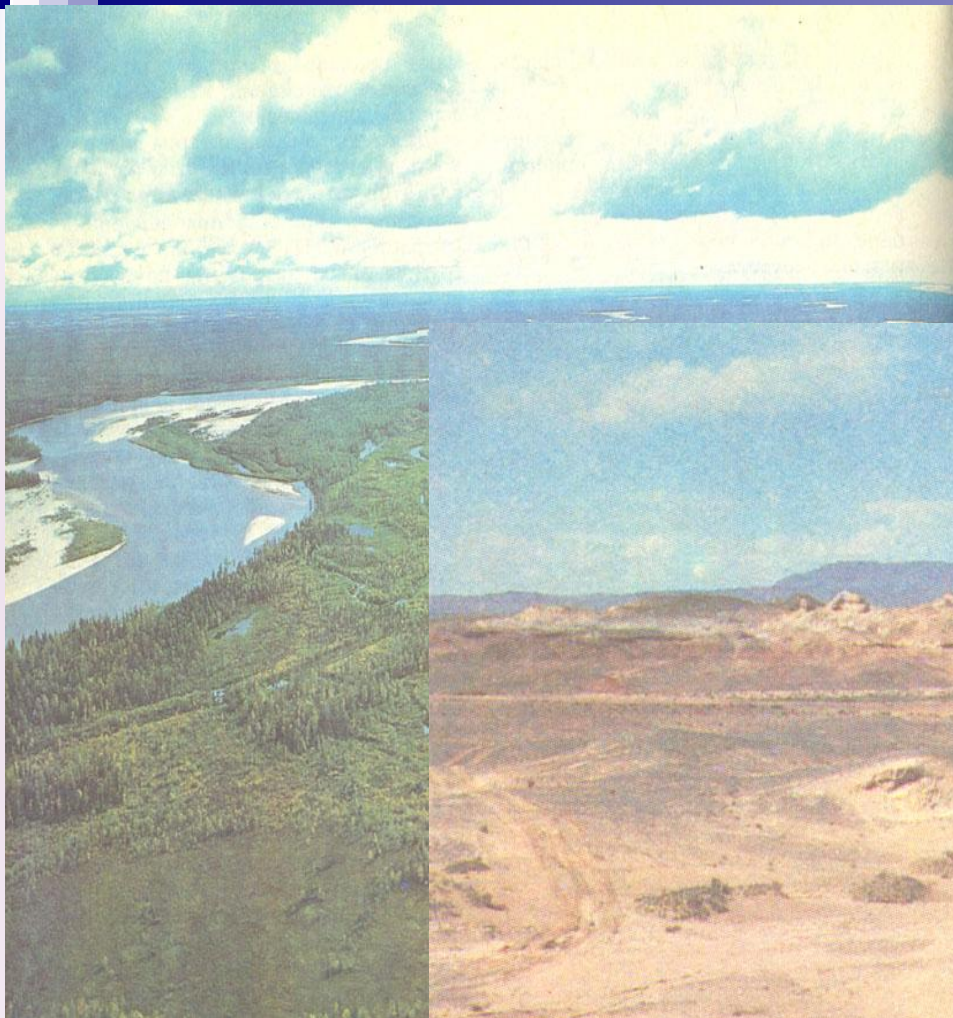
- 
3. В границах одного и того же ландшафта при одинаковом наборе урочищ разного типа изменяется их площадное соотношение.
  4. Обширные системы однотипных урочищ: крупные водораздельные болота, дюнные гряды, карстовые котловины.
  5. Группы чуждых, нетипичных урочищ, вкрапленных в данный ландшафт.

# Природный ландшафт

Геосистема региональной размерности, состоящая из взаимосвязанных генетически и функционально локальных геосистем, сформировавшихся на единой морфоструктуре в условиях местного климата.








Ландшафт Заалтайской Гоби

### 3 вопрос.

## Морфологическая структура ландшафта

1. Состав слагающих ландшафт природных геосистем локальной размерности, именуемых морфологическими единицами ландшафта.
2. Взаиморасположение морфологических единиц в пространстве, т.е. территориальная организация ландшафта.



3. Парагенетическая сопряженность  
морфологических единиц

4. Горизонтальный энерго-  
массообмен между  
морфологическими единицами.

# Монодоминантный ландшафт

Если в морфологической структуре ландшафта только один вид природных урочищ является доминирующим

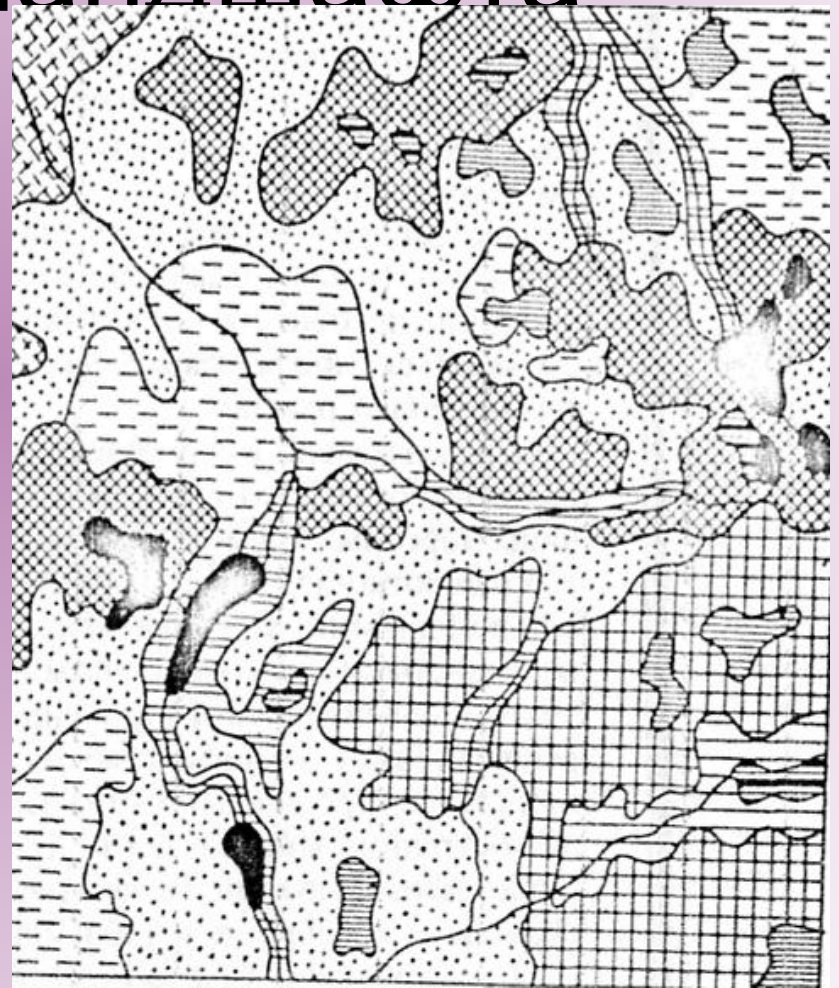
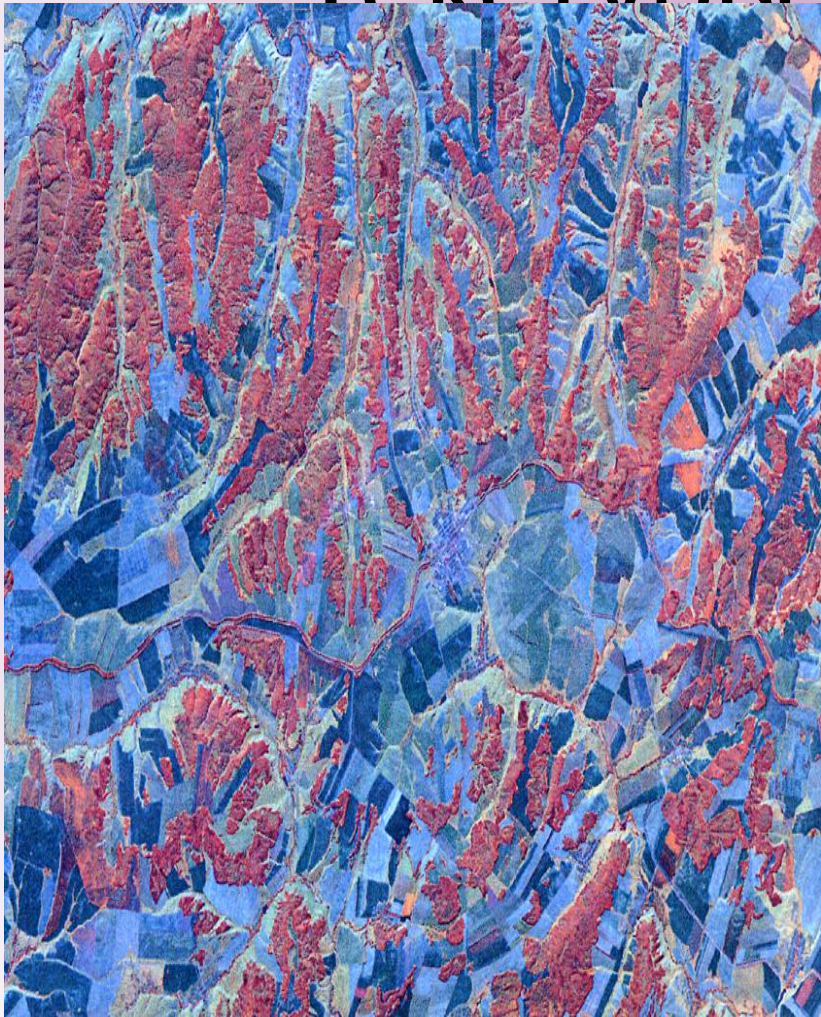
# Полидоминантный ландшафт

Если в морфологической структуре ландшафта в равной мере представлены 2 или несколько урочищ-содоминантов


# Ландшафтная текстура

- В каждом ландшафте слагающие его морфологические единицы определенным образом пространственно организованы.
- Они закономерно сменяют друг друга, нередко повторяются.
- В результате территориальное (плановое) устройство ландшафта приобретает тот или иной рисунок (узор).

# Текстуры ландшафта







Текстура ландшафта зависит от его литогенной основы.

Главный фактор, формирующий ее – рельеф.

Виды ландшафтных текстур– дендритовые, перистые, пятнистые, ячеистые, параллельно полосчатые, веерные, концентрические.

## Минимум-ареал ландшафта или характерное ландшафтное пространство

Это минимальное ландшафтное пространство, которое необходимо исследовать, чтобы получить исчерпывающую информацию о его морфологии.

# Морфологическая структура -


- Представляет собой его горизонтальное устройство.
- Совместный анализ вертикальной и горизонтальной структур позволяет судить о ландшафте как объемной, трехмерной геосистеме.

## 4 вопрос.

### ■ **Ландшафтная катена**

это функционально-динамическое сопряжение природных геосистем, последовательно сменяющих друг друга в направлении от местного водораздела к местному базису денудации (реке, озеру, днищу депрессии рельефа).

- Термин введен в науку английским почвоведом Дж. Милном.



**Катенарный** ряд фаций, подурочищ объединяется в целостную геосистему однонаправленным потоком вещества и энергии сверху вниз по склону.

- В нем участвует жидкий, твердый, ионный, поверхностный и подземный сток, а также перемещение почвенно-грунтовых масс под воздействием гравитационных склоновых процессов (обвально-осыпных, оползневых и др.)

Катена = геохимический ландшафт,  
к которому относится и неделимая  
часть речного бассейна

- Совокупность ландшафтно-геохимических катен, составляющих общий водосборный бассейн, называют ландшафтно-геохимической ареной.

# Хорион – это

- Геосистема, состоящая из ядра и его полей.
- Учение о таких геосистемах предложено А.Ю. Ретеюмом

# Ядро хориона

- обладает повышенным  
вещественно-энергетическим и  
информационным  
потенциалом, что позволяет  
ему создавать оболочки (поля)  
латерального (горизонтального)  
влияния



# Функции ядра хориона

## ВЫПОЛНЯЮТ

- Геологические формации
- Тектонические структуры
- Формы рельефа
- Скопления природных вод
- Толщи наземных и подземных льдов
- Растительные сообщества

Каждая природная геосистема (фацция, урочище, ландшафт, физико-географическая провинция или страна) играет роль ядра хориона, образуя по периферии ряд оболочек -

ландшафтно-географических  
полей

# Ландшафтно-географические поля - это

сфера латерального  
вещественно-энергетического и  
информационного влияния  
геосистем-ядер на смежные  
территории.

# Правило убывания

по мере удаления от ядра ландшафтного хориона его воздействие на окружающие оболочки ослабляются;

вещественно-энергетическая и информационная напряженность ландшафтно-географических полей уменьшается и, в конце концов, их влияние иссякает