

# **Структура (упорядоченность) природных ландшафтов**

*Лектор: Соболева Надежда Петровна, доцент ТПУ*

Понятие *структуры ландшафта* имеет три аспекта, соответствующие трем этапам развития и усложнения этого понятия:

- 1) *морфологический (пространственный),*
- 2) *функциональный,*
- 3) *временной (динамический)*

Морфологическая структура ландшафта

- это соотношение площадей и  
взаиморасположение формирующих  
ландшафт локальных геосистем в  
пространстве

Под морфологической структурой ландшафта понимается:

- 1) состав слагающих ландшафт природных геосистем локальной размерности – морфологических единиц ландшафта;
- 2) взаиморасположение морфологических единиц в пространстве, т.е. территориальная организация ландшафта;
- 3) парагенетическая сопряженность морфологических единиц;
- 4) латеральный энерго-массообмен между морфологическими единицами

Каждому уровню организации материи  
свойственна своя структура.

Для познания объекта, наряду с его  
структурой надо исследовать и структуры  
ближайших к нему одного-двух, а иногда  
более уровней организации.

Структурными элементами являются:

- для фации – природные компоненты,
- для урочищ – фации,
- для ландшафта – фации, урочища,  
местности.

В каждом ландшафте слагающие его морфологические единицы пространственно организованы.

Они закономерно сменяют друг друга, нередко ритмично повторяясь.

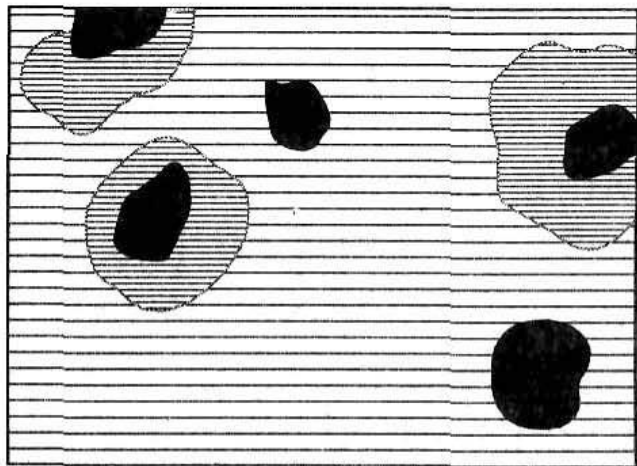
На общем фоне они формируют «узор, рисунок или текстуру» ландшафта.

В основном *текстура ландшафта* зависит от особенностей его литогенной основы (геологическое строение и рельеф).

Встречаются текстуры:

- дендритовые,
- перистые,
- пятнистые,
- ячеистые,
- параллельно полосчатые,
- веерные,
- концентрические и др.

# Морфологическая структура ландшафтов



*a*



*б*

*a* — пятнистая, *б* — параллельно-полосчатая

Многие, весьма далекие по своей природе объекты представляют собой изоморфные образования:

- дендритовая форма деревьев,
- рисунок речной сети,
- кровеносная система животных,
- спиралевидная структура раковин моллюсков,
- строение молекулы ДНК и др.



\* *Изоморфизм* – сходство объектов по морфологическим признакам

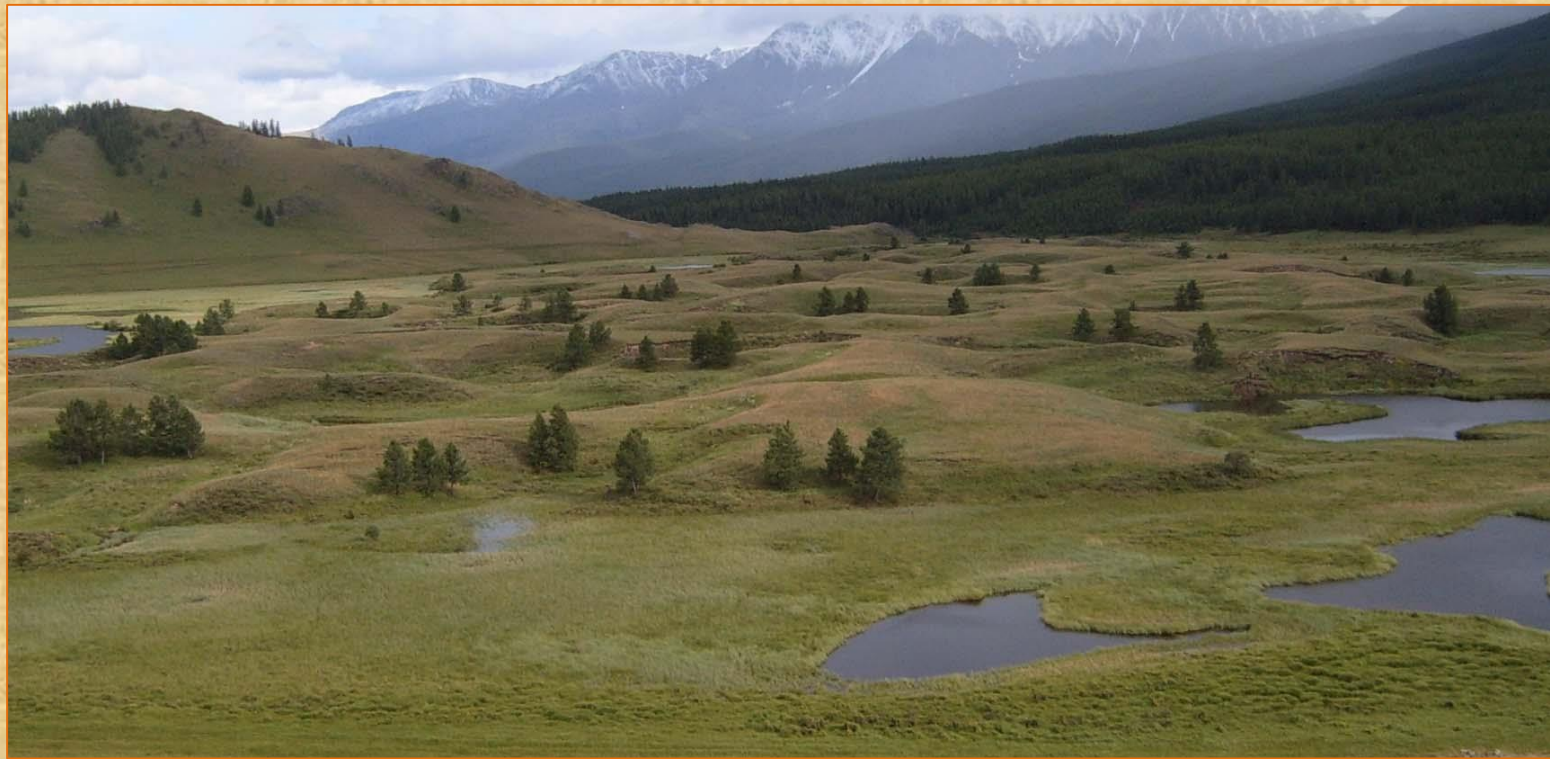
В ландшафтах за внешним сходством морфологического рисунка часто скрываются принципиальные генетические и структурно-функциональные различия.

Например, пятнистые узоры могут быть образованы процессами карста, термокарста, дефляции и пр.

Поэтому при классификации  
морфологических типов ландшафтов  
используют их *генетические признаки*:

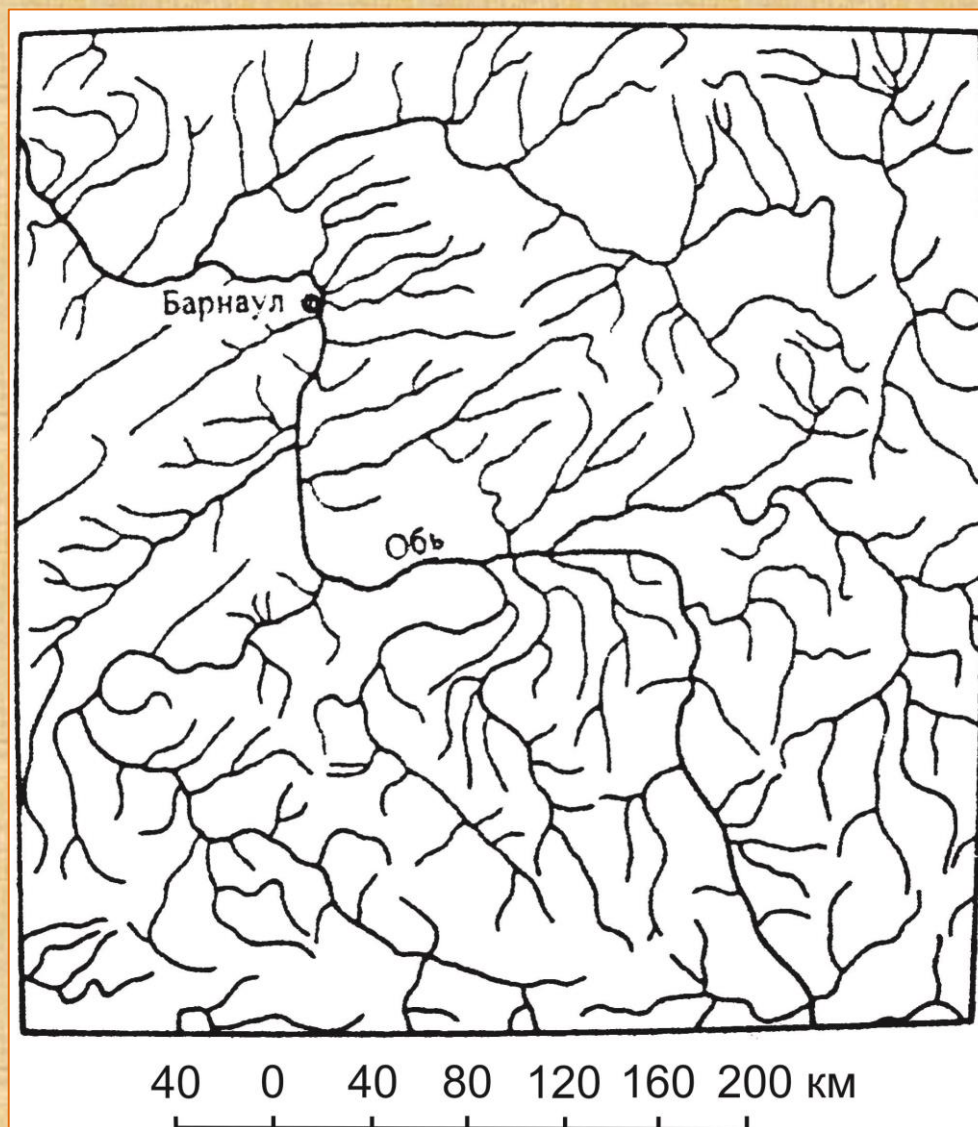
- эрозионный,
- холмисто-моренный,
- суффозионно-просадочный,
- криогенный и т.п.

Пятнистая ландшафтная текстура,  
образованная повторяющимися  
термокарстовыми формами рельефа



Урочище Ештыколь (Горный Алтай)

# Дендритовый рисунок эрозионной сети бассейна Верхней Оби



# Ячеистая структура ландшафтов – результат криогенных процессов в тундровой зоне



# Функциональная структура ландшафта

- это совокупность внутренних  
системообразующих связей геосистемы.

В ландшафте существуют две системы связей:

- *вертикальные и*
- *горизонтальные.*

*Вертикальная структура связей*  
возникает между отдельными  
компонентами.

В результате все геосистемы –  
стратифицированы, т.е. распадаются по  
вертикали на ряд ландшафтных слоев –  
*геогоризонтов*.

Каждый геогоризонт отличается от других  
преобладанием в своем составе тех или иных  
природных тел – *геомасс*: аэральных,  
гидромасс, педомасс, зоомасс, мортмасс,  
литомасс, фитомасс.

Характер и способ соединения,  
определяющие структуру ландшафта,  
характеризуются *многообразными связями*.

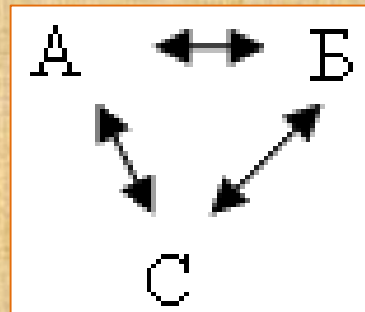
Их можно классифицировать по:

- их физической природе,
- направленности,
- значимости,
- тесноте,
- устойчивости и другим признакам.

Первооснову этих частей составляет обмен энергией, веществом и информацией.

*Связи между частями системы могут быть односторонними и двусторонними, прямыми и обратными.*

- Связь односторонняя, прямая –  $A \rightarrow B$ .
- Связь двусторонняя, обратная (непосредственная) –  $A \leftrightarrow B$ .
- Кроме непосредственной, обратная связь бывает цепочной



*Обратная связь* – способность системы воздействовать на приходящий извне импульс.

Обратная связь бывает *положительной и отрицательной*.

При *положительной* связи процесс, вызванный действием того или иного фактора, сам себя усиливает.

Например, образование лавин, камнепадов, селей в начальной стадии.

При *отрицательной обратной* связи начавшийся процесс сам себя гасит.

Отрицательные обратные связи появляются в том случае, когда реакция ПТК направлена на погашение внешнего импульса и восстановление равновесия.

Такие связи в ландшафте преобладают.

Отрицательные обратные связи *восстанавливают или разрушают ПТК.*

Например, обратная отрицательная связь между солнечной радиацией, океаном и облаками.

Солнце летом греет активнее, чем зимой →

повышается температура воды →

усиливается испарение →

больше водяных паров в воздухе →

больше облаков над океаном →

увеличение альбедо облаков →

Земля получит в итоге меньше солнечной энергии, температура воды в океане становится прежней.

Если, наоборот, солнечного тепла поступает меньше, то вода становится холоднее, облаков меньше, океан получит больше солнечной радиации и температура снова выравнивается.

Пример обратной отрицательной связи, когда система разрушается – образование озера.

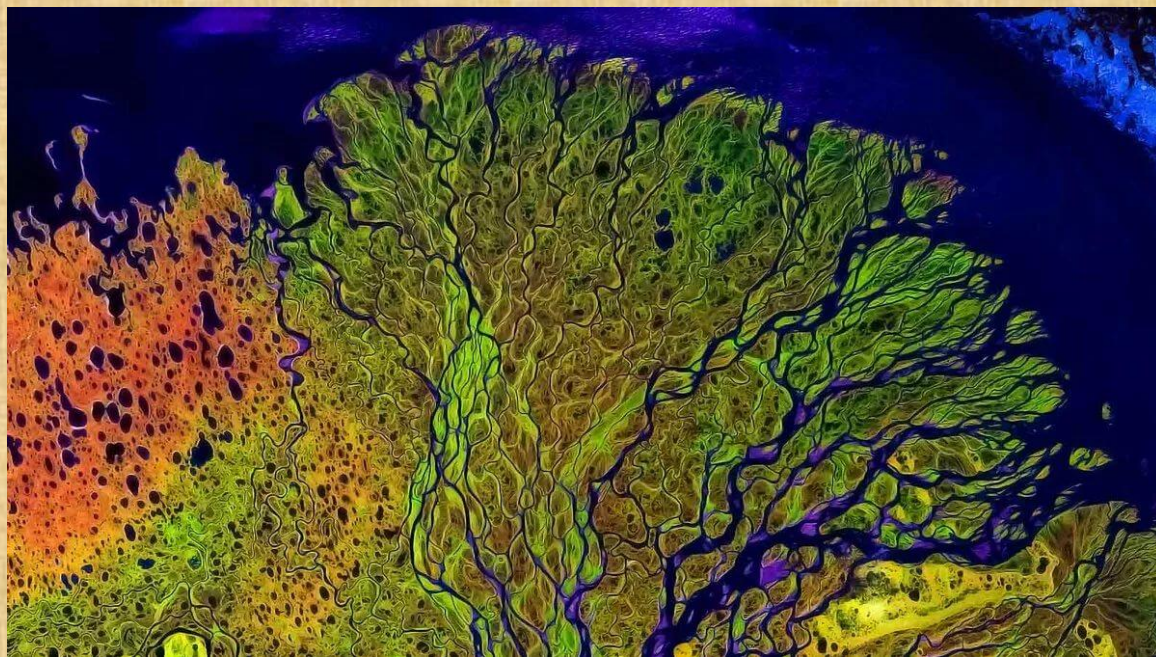
Увеличение донных отложений →  
уровень воды поднимается →  
вода прогревается лучше →  
постепенно озеро зарастает, поверхность  
затягивается ряской →  
рыбы покидают озеро →  
озеро превращается в болото с окнами чистой  
воды.

## Временная структура ландшафта

- упорядоченность смены состояний ландшафта во времени.

Без рассмотрения временного аспекта понятие о структуре ландшафта остается статичным.

*Структура ландшафта –  
взаиморасположение, взаимосвязь  
составных частей в пространстве и  
упорядоченность смены его состояний во  
времени.*



*Ландшафтная структура дельты реки на космоснимке*

# Нуклеарные геосистемы

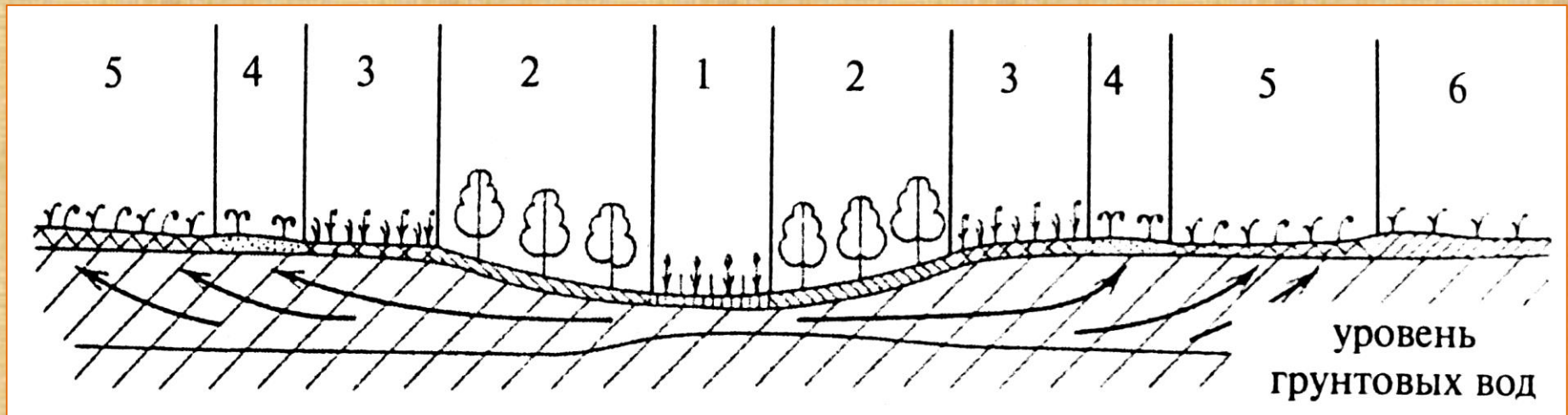
*Нуклеарные геосистемы* в географии – природные и природно-антропогенные образования, которые состоят из ядра и окружающих его сфер (полей) вещественного, энергетического и информационного влияния

В географии учение о геосистемах, состоящих из ядра и его полей, было разработано в трудах А.Ю. Ретеюма (1988)

Геосистемы такого рода предложено называть *хорионами*

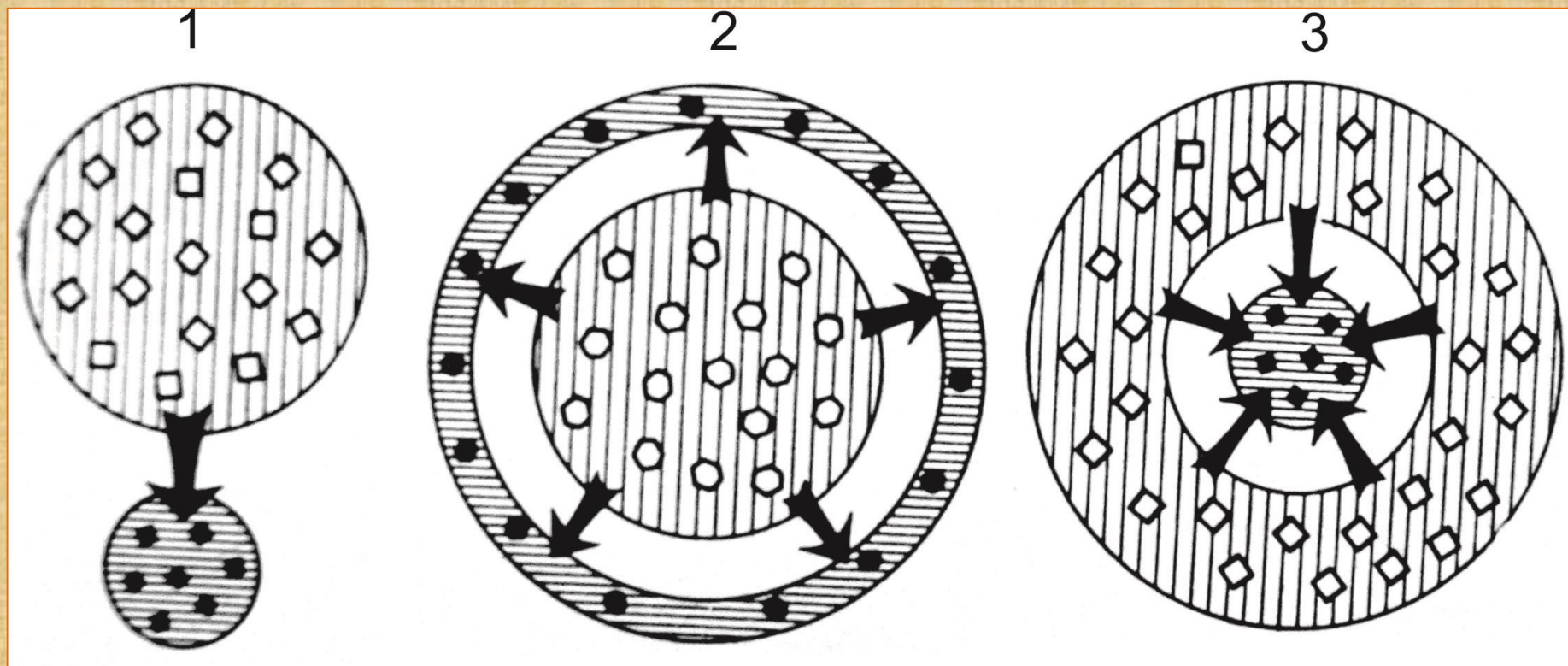
Ядро обладает повышенным вещественно-энергетическим и информационным потенциалом, что позволяет ему создавать оболочки (поля) латерального влияния.

# Нуклеарная геосистема березового колка в западносибирской лесостепи (Николаев, 2005)



Гидроморфное ядро в западине: 1 – низинное травяное болото, 2 – березовый травяной колок; полугидроморфные ландшафтно-географические поля: 3 - лугово-степная колючая опушка, 4 – лугово-солончаковая кайма, 5 – галофитно-степная солонцовая периферия; автоморфная фоновая геосистема: 6 – степной плакор. Стрелками показан боковой отток воднорастворимых солей от колючей западины к ее периферии

# Модели сопряжения между частями нуклеарных геосистем (по А.Ю. Ретеюму, 1988)



- 1 – системы с переносным движением вещества в ядре,  
2 – системы с центробежным движением вещества в ядре,  
3 – системы с центростремительным движением вещества в ядре*

## Примеры:

1) системы с переносным движением вещества в ядре - реки и ручьи, лавины, ледники;



2) геосистемы, обладающие центробежным движением вещества - вулканы, горные вершины и хребты, ледниковые купола и покровы и др.;



3) геосистемы с центростремительным движением вещества - разного рода депрессии: замкнутые межгорные котловины, бессточные озера, карстовые воронки, суффозионно-просадочные западины и т.п.

