

Типы морфолитогенеза (по И.П. Герасимову)

- **Морфоструктуры** – крупные формы рельефа, которые образованы при взаимодействии эндогенных и экзогенных процессов, при ведущей роли тектонических движений.
- **Морфоскульптуры** – формы макро и мезорельефа, образованный преимущественно экзогенными процессами.
- **Морфолитогенез** – процесс формирования в основном мезоформ рельефа, которым свойственен определенный тип рыхлых отложений горных пород.

Типы морфолитогенеза

1. **Элювиальный** – разрушение горных пород, частичный вынос, замещение первичных минералов горных пород продуктами выветривания.
2. **Склоновый** – разрушение и транзит горных пород с преобладанием в нижних частях склонов аккумулятивного материала.
3. **Флювиальный** – обусловлен деятельностью русловых потоков.
4. **Дельтовый** – аккумуляция русловых потоков вещества в условиях взаимодействия морских (озерных) процессов.
5. **Эоловый** – обусловлен воздушными потоками в приземном слое воздуха; проявляется в разных позициях.

Типы морфолитогенеза

6. **Биогенный** – обусловлен деятельностью животных.
7. **Озерный** – образование чаши озера и аккумуляция вещества.
8. **Гляциальный** – ледниковая экзарация и аккумуляция.
9. **Криогенный** – формирование и накопление льда в грунте, формирование рельефа под влиянием льдообразования в грунте.
0. **Карстовый** – растворение, вынос и аккумуляция вещества.
1. **Вулканический** – эффузивный и эксплозивный процесс, пеплопады (тефры).
2. **Пирогенный** – обусловлен пожарами.

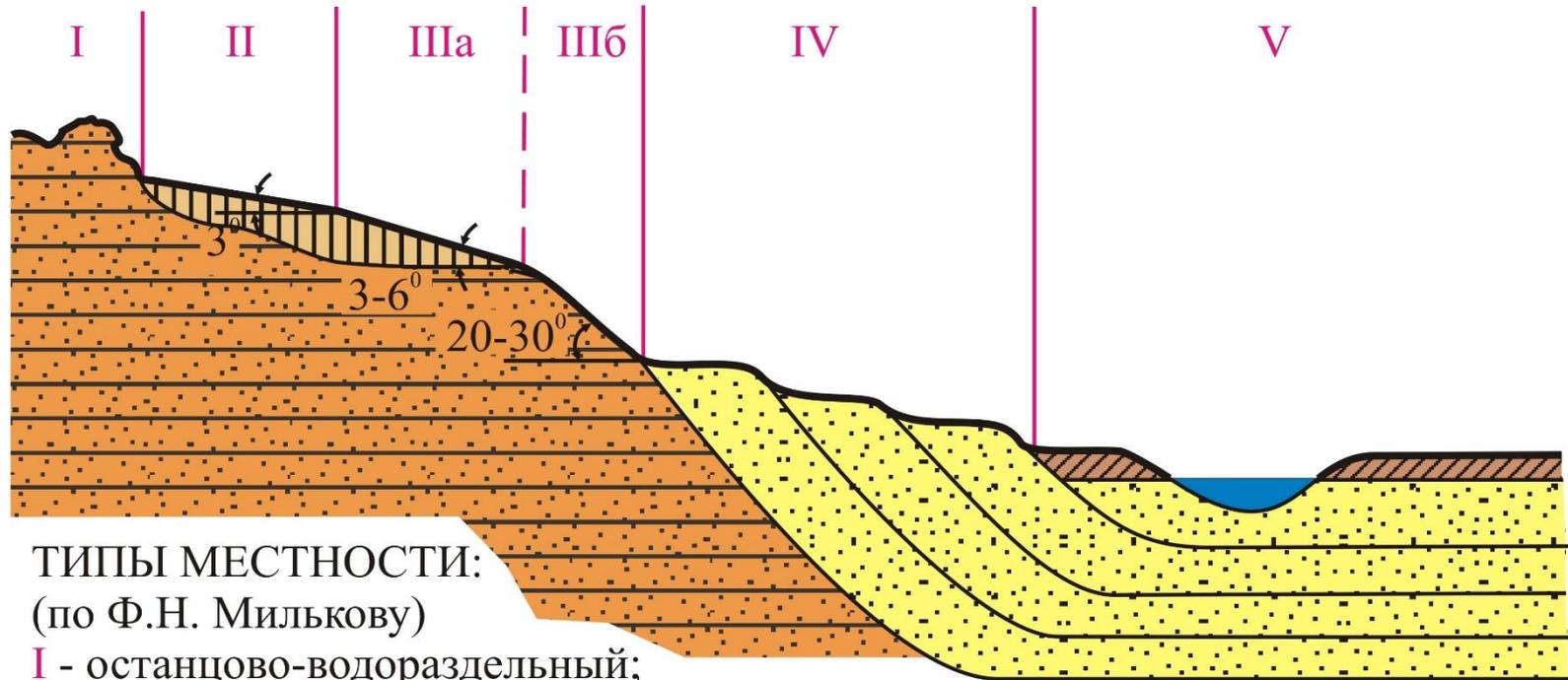
Рельеф – *один из главных факторов дифференциации ландшафтной оболочки.*

Рельеф – *перераспределитель солнечной радиации, атмосферного тепла и влаги, поверхностных и грунтовых вод, почв и биоты, гравитационного потенциала ландшафтной оболочки.*

Равнины и горы – два основных класса наземных ландшафтов.

Равнинные ландшафты подчиняются закону широтной природной зональности. Горные ландшафты – закону высотной природной зональности.

РЕЛЬЕФ И ТИПЫ МЕСТНОСТИ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ



ТИПЫ МЕСТНОСТИ:

(по Ф.Н. Милькову)

I - останцово-водораздельный;

II - плакорный;

IIIa - склоновый придолинный;

IIIб - коренного склона долины;

IV - надпойменно-террасовый;

V - пойменный.

-  - суглинки пойменного аллювия
-  - аллювиальные пески
-  - лёссы и лёссовидные суглинки
-  - песчаники

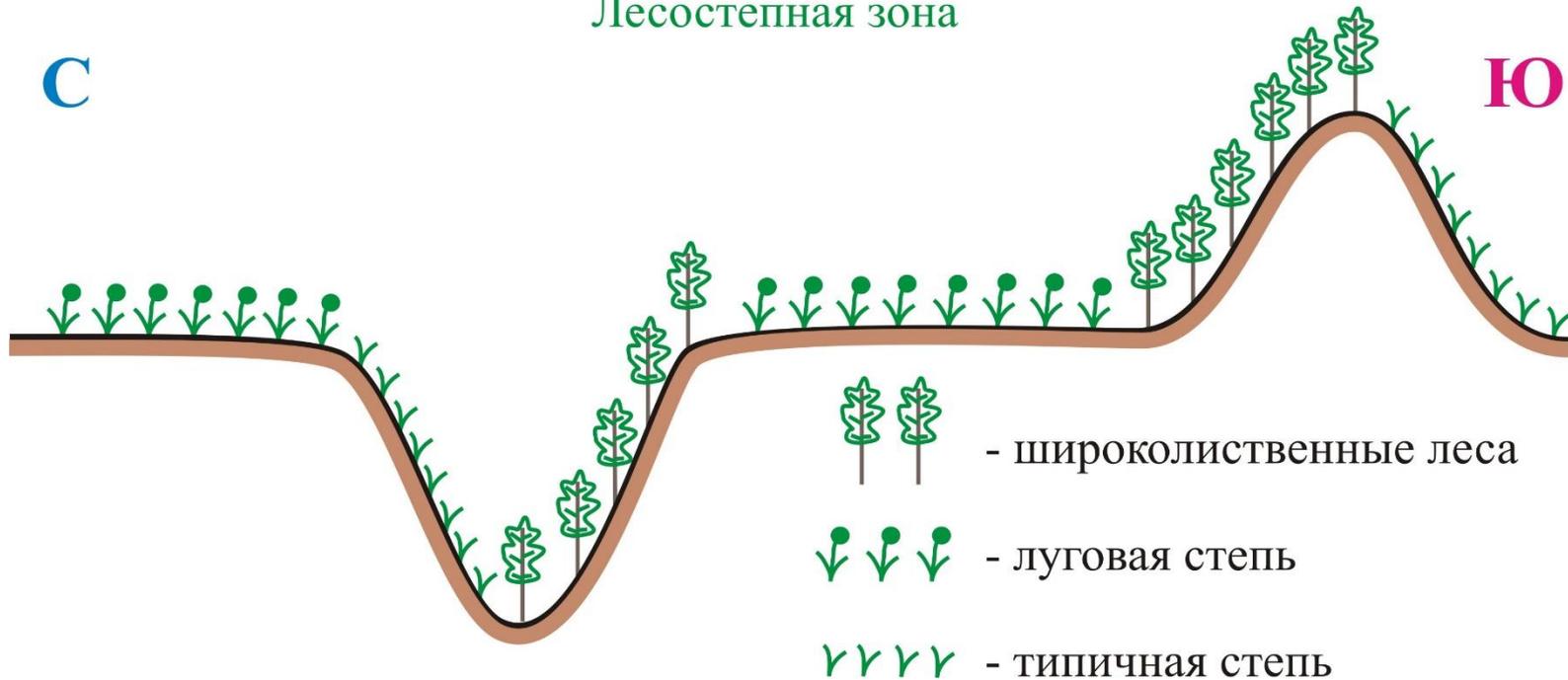
Плакор – *приводораздельная субгоризонтальная равнина (крутизна $< 3^\circ$), сложенная с поверхности суглинками или лёссами, автоморфная (тип увлажнения исключительно атмосферный), ландшафтный эталон природной зональности.*

Автор термина Г.Н. Высоцкий.

Экспозиционная асимметрия склонов – *характерная закономерность ландшафтов земной суши. Различают инсоляционную (солярную) и циркуляционную асимметрию.*

ПРАВИЛО ПРЕДВАРЕНИЯ - ПРИМЕР ИНСОЛЯЦИОННОЙ
ЛАНДШАФТНОЙ АСИММЕТРИИ

Лесостепная зона



Правило предварения: *плакорные позиции заняты геосистемами данной природной зоны (подзоны), склоны северной экспозиции – геосистемами более северной природной зоны (подзоны), склоны южной экспозиции – геосистемами более южной зоны (подзоны).* Введено в науку В.В. Алехиным.

Экспозиционная ландшафтная асимметрия – типичное явление горных стран.

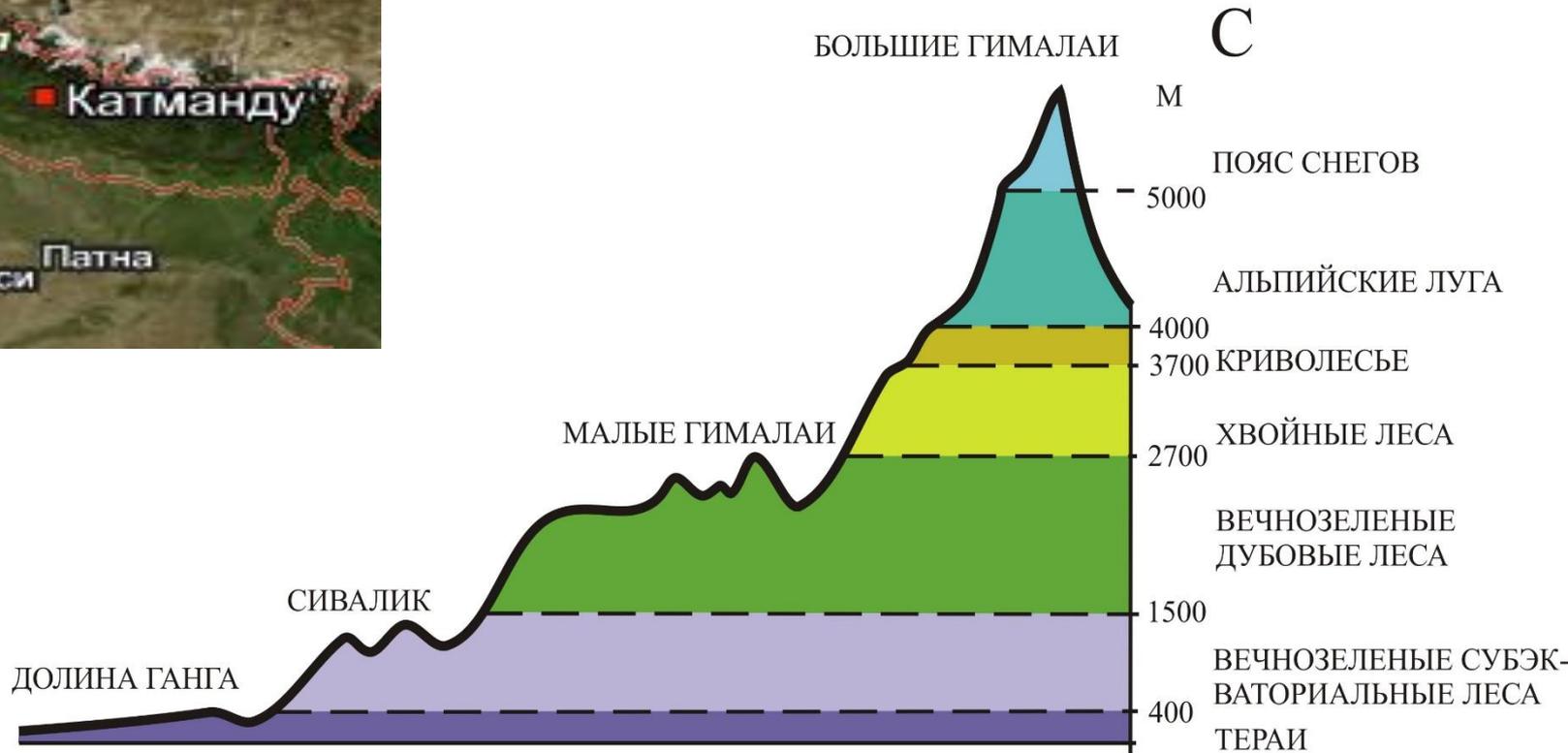


Инсоляционная асимметрия среднегорных ландшафтов Алтая. Склоны северной экспозиции – таежные, склоны южной экспозиции – степные.

АСИММЕТРИЯ ВЫСОТНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ СЕВЕРНОГО И ЮЖНОГО МАКРОСКЛОНОВ ДЖУНГАРСКОГО АЛАТАУ (АБС. ВЫСОТА, М)

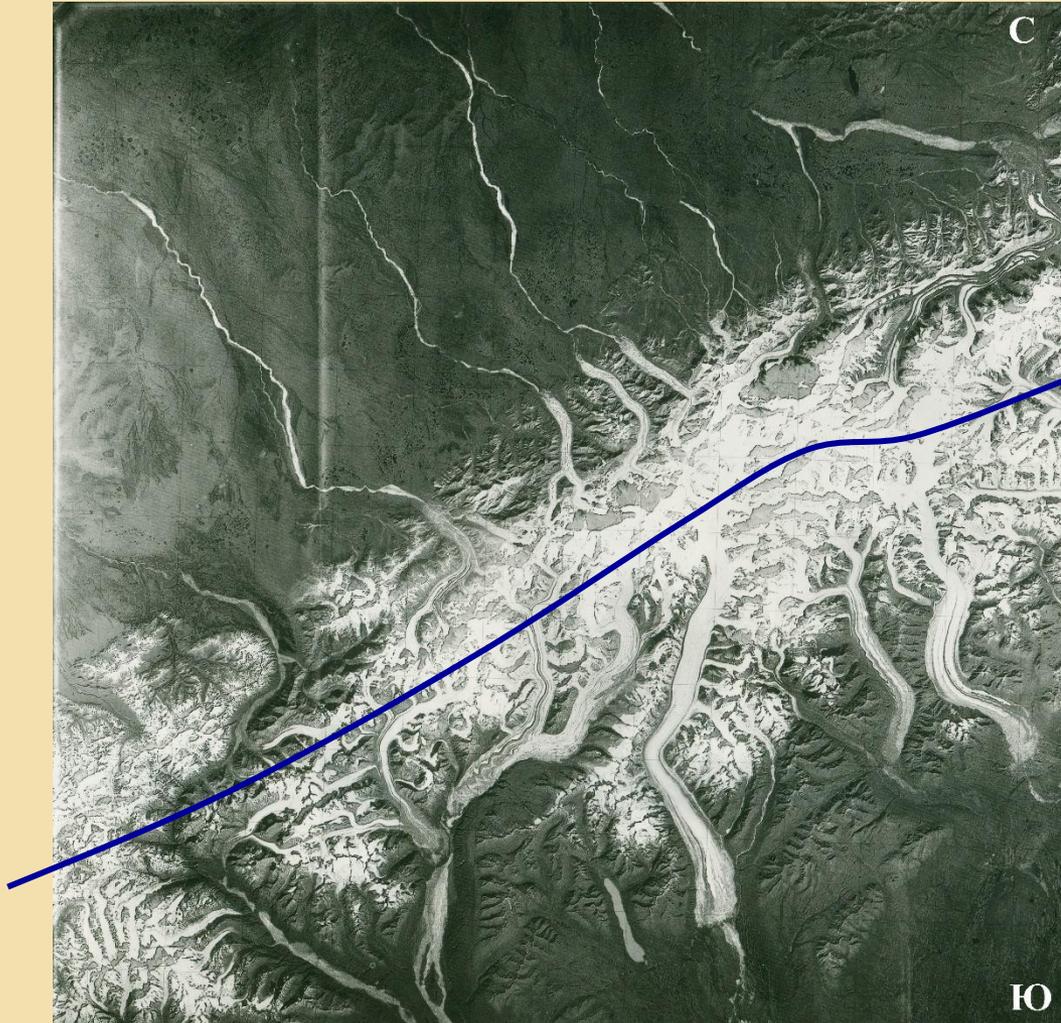
| Ландшафтные ярусы | Высотные ландшафтные зоны | Северный макросклон | Южный макросклон |
|-------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|
| Высокогорный | Гляциально-нивальная | выше 3300 | выше 3700 |
| | Альпийская и субальпийская луговая | 2300-3300 | 2500-3700 |
| Среднегорный | Луговоелесная | 1800-2300 | отсутствует |
| | Луговостепная (лесостепная) | 1200-1800 | 1500-2500 |
| Низкогорный | Степная | 800-1200 | 1000-1500 |
| Предгорный | Полупустынная | 350-800 | 400-1000 |
| | Пустынная | до 350 | до 400 |

ВЫСОТНАЯ ПОЯСНОСТЬ ЮЖНОГО СКЛОНА В. ГИМАЛАЕВ (по Л.Д.Стемпу)



Южный макросклон Гималаев, наветренный по отношению к индийскому муссону, до высоты 4000 м сплошь залесен, северный – подветренный безлесный, подвергается фёновому иссушению, опустыненный.

Южный наветренный склон Аляскинского хребта (с юга полуостров омывается теплым Аляскинским течением) несет мощное горнодолинное оледенение, северный – подветренный – лишен его, представляет собой полярную пустыню.



КОСМИЧЕСКИЙ СНИМОК АЛЯСКИНСКОГО ХРЕБТА

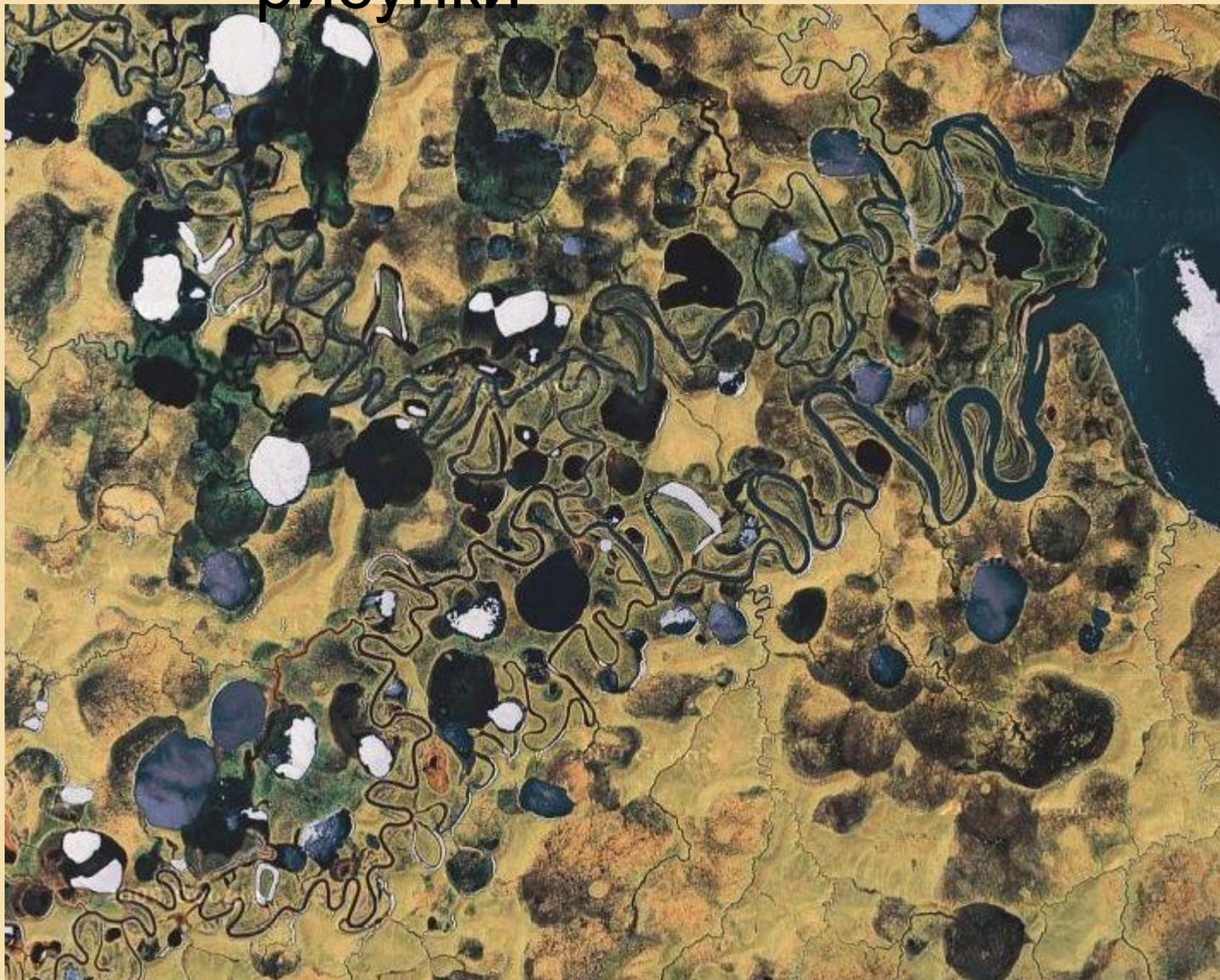
Морфолитогенная основа – жесткий фундамент ландшафта, наиболее консервативный природный компонент.

Принцип подчинения (принцип Н.А. Солнцева):

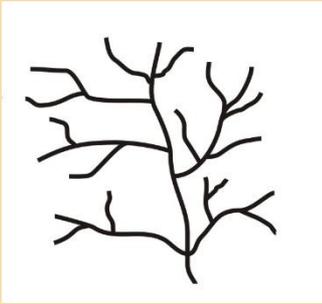
в территориальной ландшафтной организации земной суши относительно мобильные («слабые», по Н.А.Солнцеву) природные компоненты подчиняются более стабильному («сильному», по Н.А.Солнцеву) геолого-геоморфологическому компоненту.

Какова плановая организация морфолитогенной основы, такова и плановая организация (рисунок, текстура) самого ландшафта.

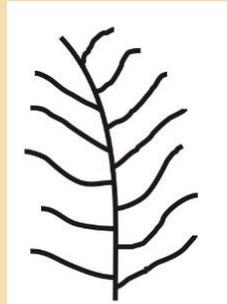
Ландшафтные рисунки



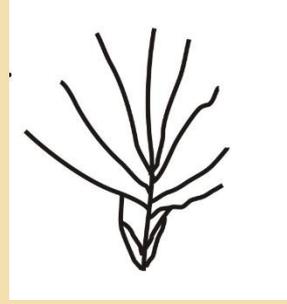
ЛАНДШАФТНЫЕ РИСУНКИ



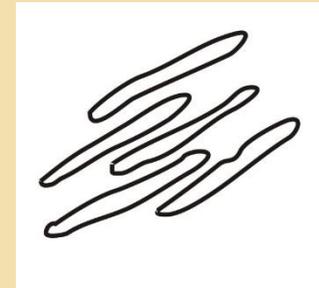
ДРЕВОВИДНЫЙ



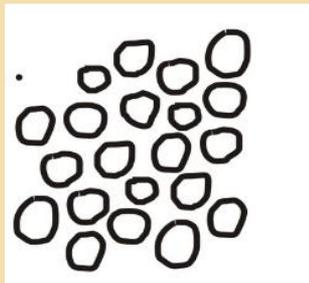
ПЕРИСТЫЙ



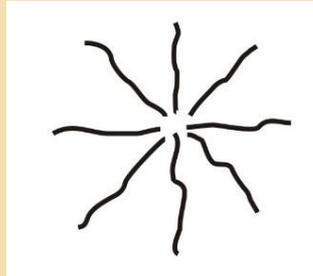
ВЕЕРНЫЙ



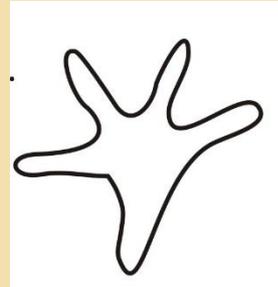
ПОЛОСЧАТЫЙ



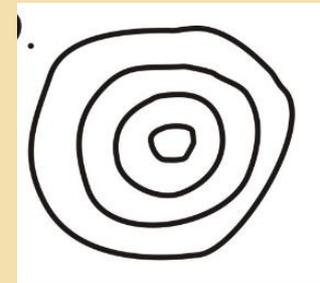
ЯЧЕИСТЫЙ



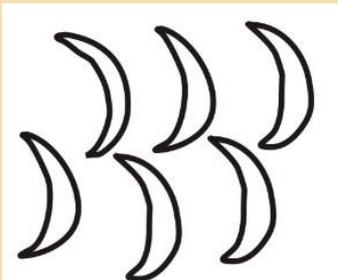
РАДИАЛЬНЫЙ



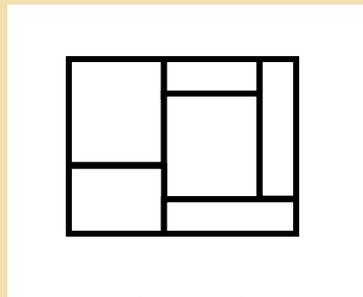
ЛОПАСТНОЙ



КОНЦЕНТРИЧЕСКИЙ



СЕРПОВИДНЫЙ



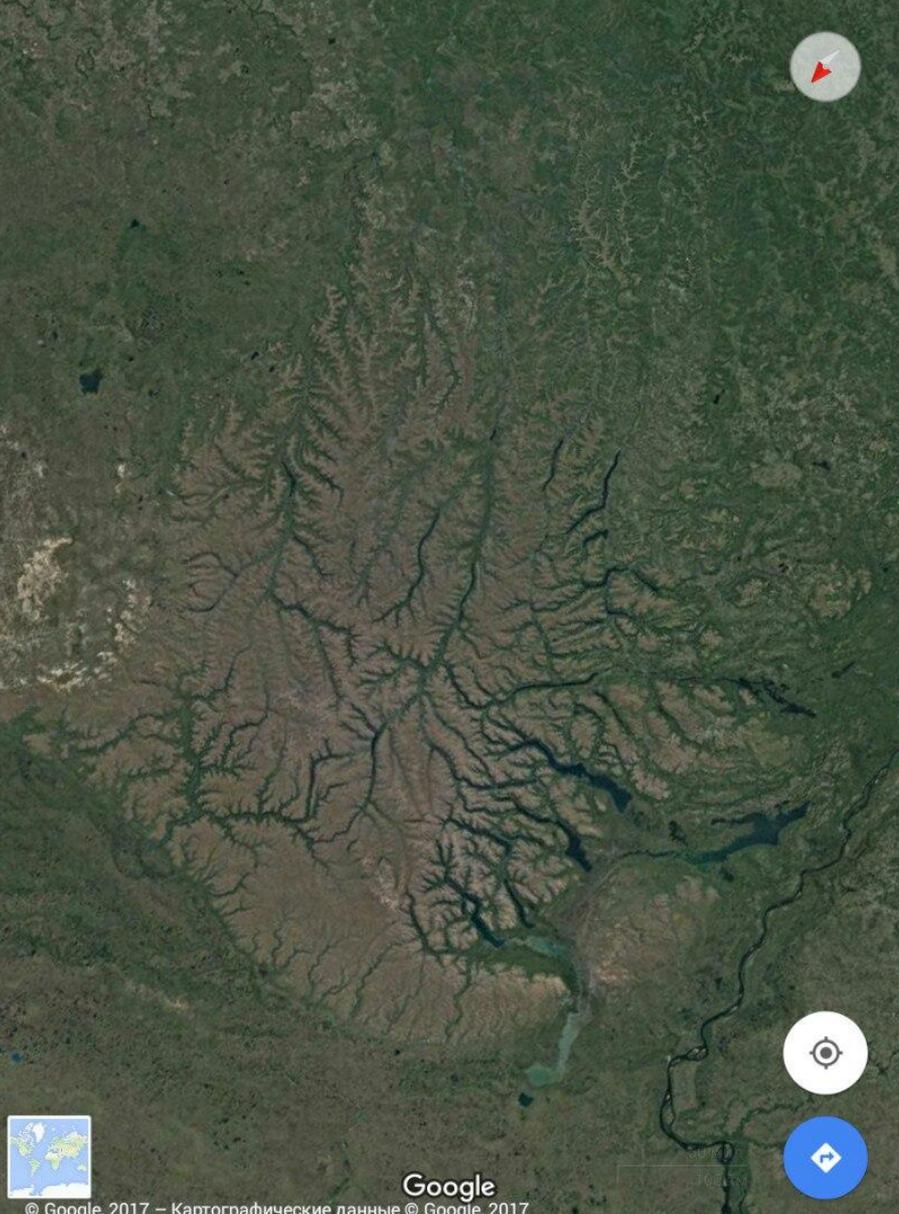
ПРЯМОУГОЛЬНО-
КЛЕТЧАТЫЙ







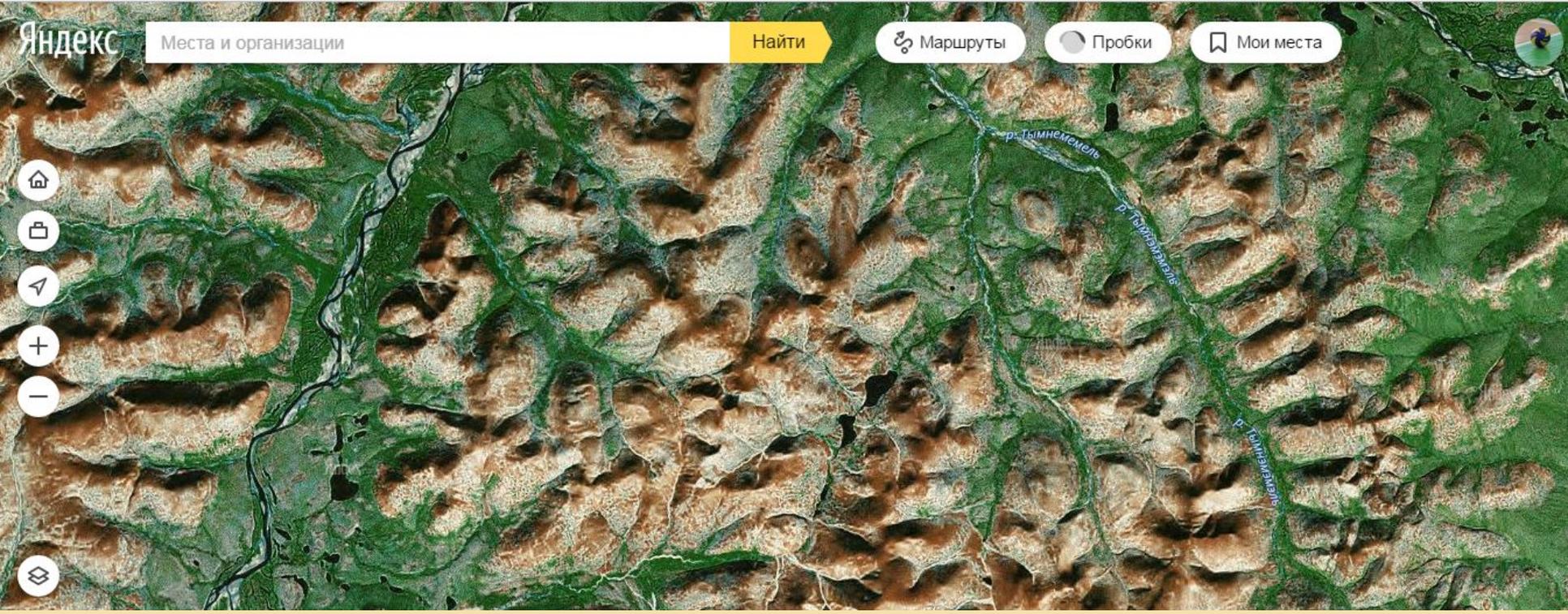
Введите запрос



Google

© Google, 2017 – Картографические данные © Google, 2017







Концентрический



Геопортал МГУ

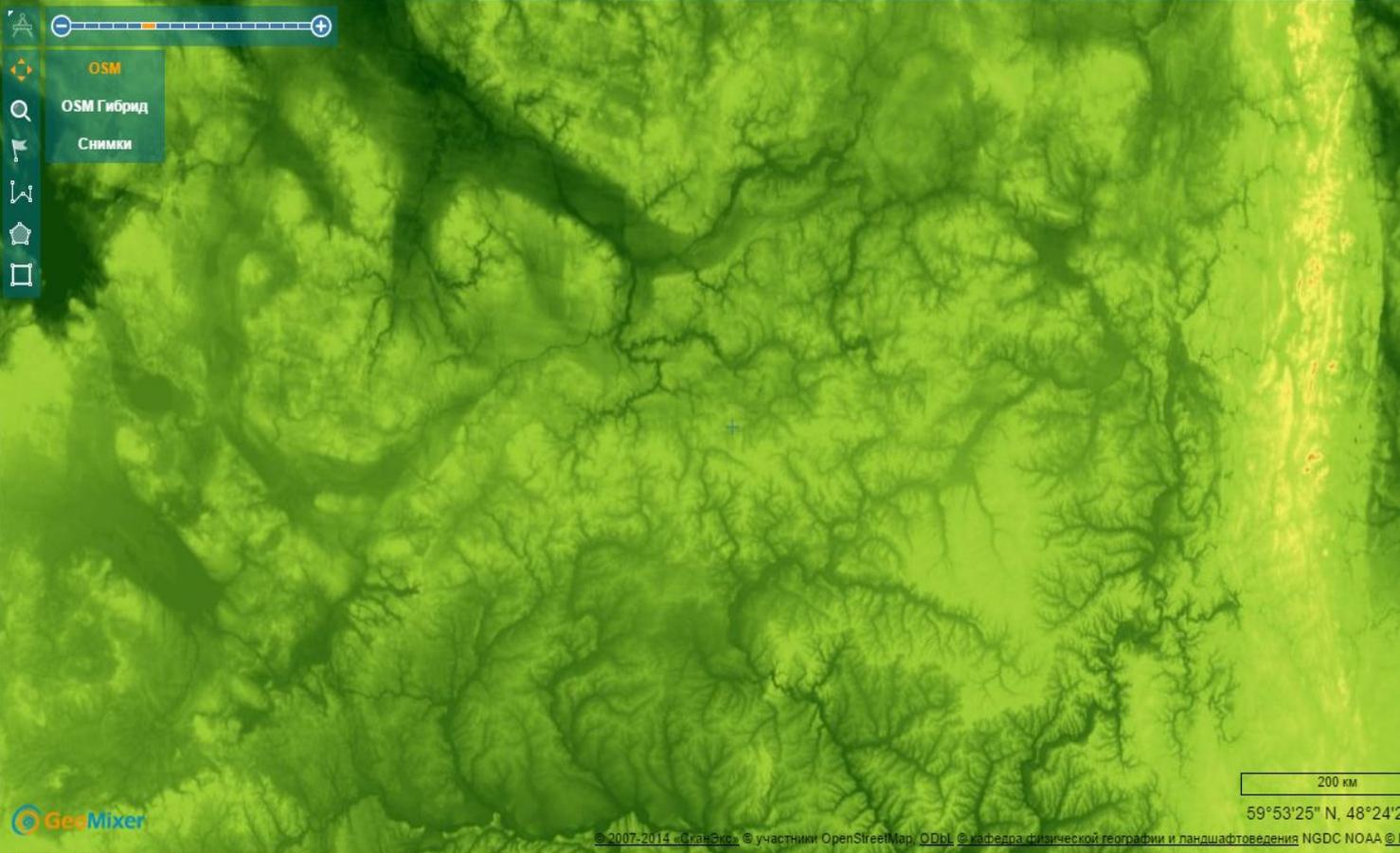
Карта Вид Инструменты Сервисы Справка

Карта Физическая география России и сопредельных территорий

Поиск по векторным слоям и адресной базе

Вид Дерево слоев

- Шкала прозрачности
- Физическая география России и сопредельных территорий
 - Землетрясения
 - Горы Южной Сибири
 - ООПТ
 - Семельные ресурсы России**
 - foruse_dom
 - Сток, мм
 - Почвы
 - районирование отдельных территорий
 - карта физико-географического районирования СССР
 - Ландшафтные карты
 - Ландшафтная карта СССР (4,0М)
 - Ландшафтная карта СССР (4,0М)
 - Ландшафтная карта СССР (2,5М)
 - легенда к ландшафтной карте
 - Ландшафтная карта СССР (2,5М)
 - рельеф
 - etopo1



GeoMixer



КОСМИЧЕСКИЙ СНИМОК АЛЯСКИНСКОГО ХРЕБТА

Воздушные массы

Воздушные массы – самый мобильный природный компонент, интегрирующий ландшафтную оболочку в целостную планетарную геосистему.

В ландшафтную оболочку входят приземные слои тропосферы до 500–700 м от земной поверхности, испытывающие вещественно-энергетические воздействия ландшафтного покрова Земли: теплового длинноволнового излучения, турбулентного теплообмена, эмиссии водяного пара, пыли, аэрозолей, аэропланктона, пыльцы спор и др.

Газовый состав воздушных масс:

азот – 78%;

кислород – 21%;

аргон – 0,94%;

углекислый газ – 0,03%;

водяной пар от 0,2 до 2,6%.

Дуализм

Дискретность
(раздробленность,
дифференцированность)

Континуальность
(сплошность, непрерывность,
интегрированность)

Главный фактор

морфолитогенная основа

воздушные массы

*Ландшафтная оболочка одновременно
дискретна и континуальна.*

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЛАНДШАФТНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ

| Зона | Климатические показатели | | | | | | Географический район |
|---|--------------------------|------------|--------------------|----------|----------|-------|-----------------------------------|
| | t_1 , °C | t_2 , °C | $\sum t_{10}$, °C | r , мм | E , мм | K | |
| Тундра | -19 | +12 | 500 | 360 | 225 | 1,6 | Хорей-Вер, Печорский край |
| Южная тайга | -14 | +17 | 1750 | 690 | 500 | 1,4 | Кировская область |
| Смешанные леса | -11 | +18 | 2100 | 620 | 570 | 1,2 | Моск. обл. |
| Широколиственные леса | -10 | +19 | 2200 | 680 | 580 | 1,1 | Тула |
| Лесостепь | -9 | +20 | 2500 | 630 | 670 | 0,9 | Тамбовская область |
| Черноземная степь | -6 | +21 | 2900 | 560 | 800 | 0,7 | Кировоград, Украина |
| Субтропическая пустыня (Средняя Азия) | +3 | +30 | 5000 | 125 | 2100 | 0,05 | Средняя Азия |
| Средиземноморские влажнолесные субтропики | +6 | +23 | 4300 | 2600 | 1000 | 2,6 | Батуми, Грузия |
| Тропическая пустыня | +15 | +34 | 9500 | 9 | 3200 | 0,003 | Асуан, Куфра (Северная Африка) |
| Экваториальные дождевые леса | +25 | +28 | 9700 | 2100 | 900 | 2,3 | Амазония |

t_1 , °C – средняя температура воздуха самого холодного месяца;

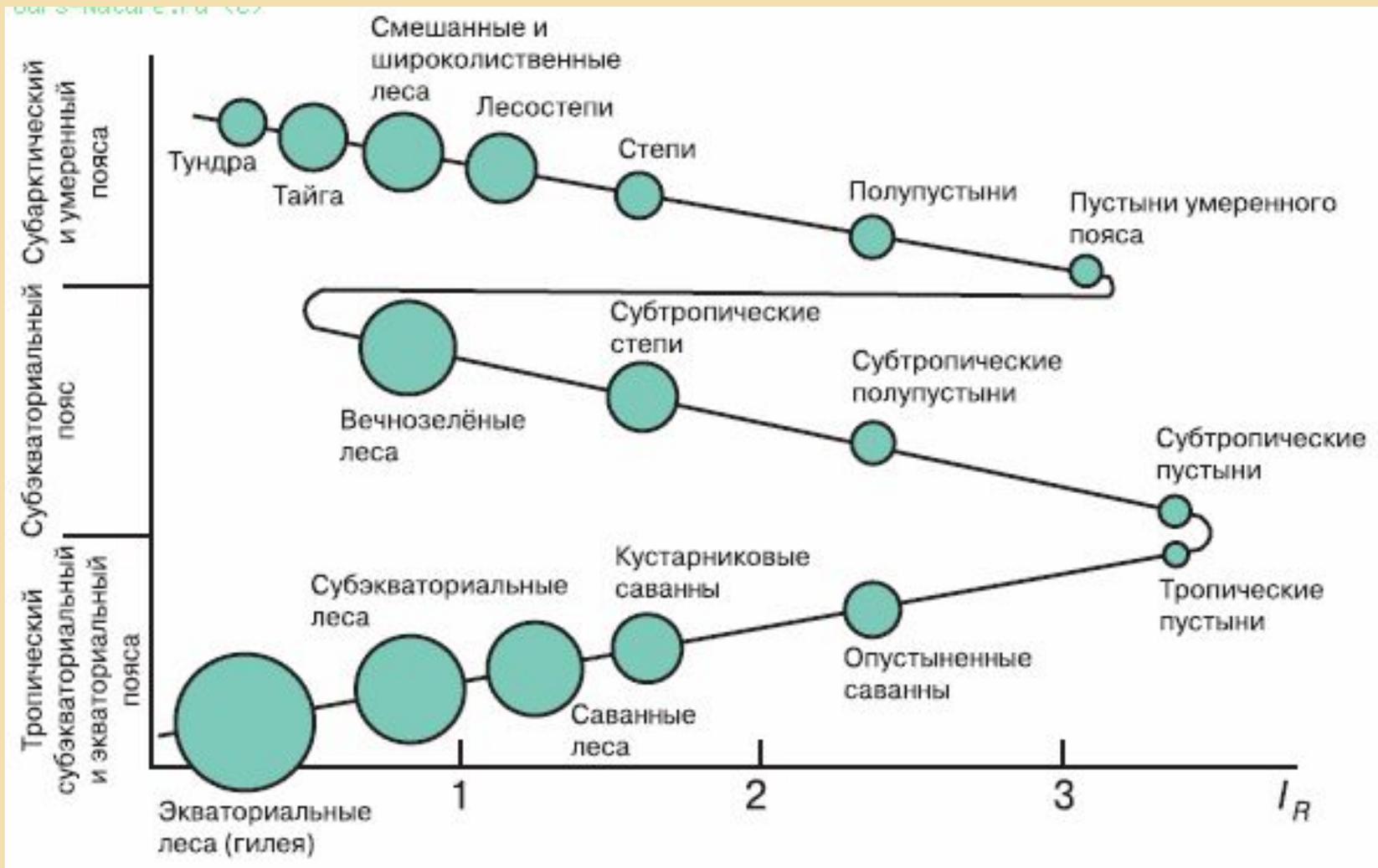
t_2 , °C – средняя температура воздуха самого теплого месяца;

$\sum t_{10}$, °C – сумма температур за период со среднесуточной температурой воздуха $\geq 10^\circ\text{C}$, т.е. сумма активных температур;

r , мм – среднегодовое количество атмосферных осадков;

E , мм – средняя годовая испаряемость;

K – коэффициент атмосферного увлажнения Высоцкого-Иванова – отношение среднегодового количества атмосферных осадков к испаряемости.



I_R – радиационный индекс сухости

Важнейший из климатических показателей – гидротермический – соотношение тепла и влаги.

Коэффициент атмосферного увлажнения Высоцкого-Иванова:

$$K = \frac{r}{E}, \text{ где } r - \text{ атмосферные осадки за год, } E - \text{ испаряемость за год.}$$

Гидротермический коэффициент Селянинова:

$$ГТК = \frac{r}{0,1 \sum t_{10} \text{ } ^\circ\text{C}}, \text{ где } r - \text{ атмосферные осадки за вегетационный период,}$$

$\sum t_{10} \text{ } ^\circ\text{C}$ – сумма активных температур, (среднесуточных температур $\geq 10^\circ\text{C}$ за вегетационный период).

«Ось симметрии» Восточно-Европейской равнины (по В. В. Алехину) приходится на контакт зоны широколиственных лесов и зоны лесостепи, где коэффициент атмосферного увлажнения близок 1.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОНАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ ПО АТМОСФЕРНОМУ УВЛАЖНЕНИЮ

| Группы типов ландшафтов по степени атмосферного увлажнения | Зональные типы ландшафтов |
|--|--|
| Гумидные | полярные типы: тундра, лесотундра; внеполярные типы: тайга, смешанные леса, широколиственные леса, влажные субтропические, тропические, субэкваториальные и экваториальные леса |
| Семигумидные | лесостепь, муссонные листопадные леса |
| Семиаридные | степь, саванна, сухие субтропики |
| Аридные | полупустыня, пустыня |

Природные ландшафтные воды

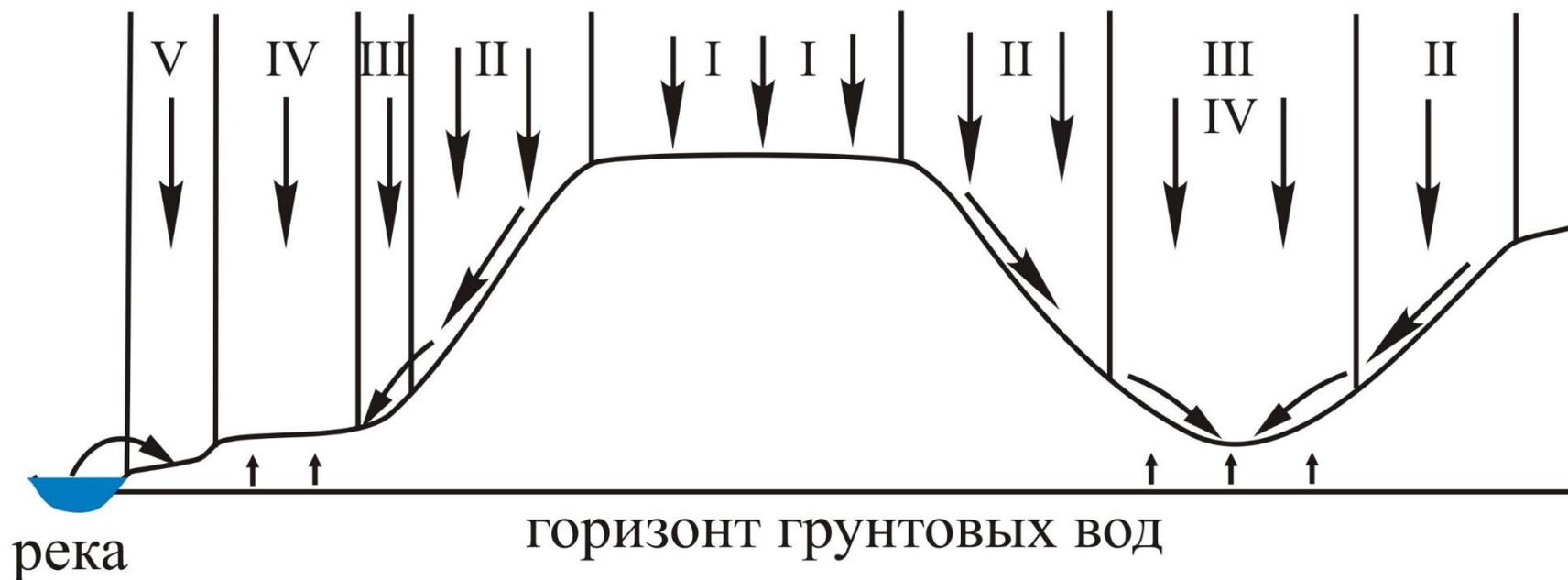
Ландшафтные воды: реки, озера, временный поверхностный сток, грунтовые воды, верховодка, почвенные воды, водяной пар, снежный покров, льды.

Вода – критический компонент ландшафта, мощный интегрирующий фактор ландшафтной оболочки.

Сток с земной суши в Мировой океан:

жидкий – $47 \cdot 10^{12}$ м³/год; твердый – $40 \cdot 10^3$ т/год; ионный – $33 \cdot 10^2$ т/год.

ТИПЫ УВЛАЖНЕНИЯ НАЗЕМНЫХ ГЕОСИСТЕМ



Увлажнение:

I. Атмосферное; II. Атмосферно-сточное; III. Атмосферно-натечное; IV. Грунтовое; V. Пойменное.

Увлажнение плакоров — исключительно атмосферное.

АВТОМОРФНЫЕ И ГИДРОМОРФНЫЕ ЛАНДШАФТЫ

| Типы увлажнения | Ландшафты | |
|---------------------------------|------------------------------|--|
| Атмосферное, атмосферно-сточное | Автоморфные, зональные | таежные, смешаннолесные, широколиственнолесные, лесостепные, степные, полупустынные, пустынные |
| Натечное, грунтовое, пойменное | Гидроморфные, интразональные | болотные, пойменные (луговые, болотно-луговые, лесо-луговые, тугайные), солончаковые, лугово-солончаковые, плавневые |

Интразональные (т.е. внутризональные) ландшафты собственных природных зон не образуют.

Ландшафтные гигротопы:

I. Сухой; II. Свежий; III. Влажный; IV. Сырой;
V. Мокрый.

Гигротоп – местообитание, характеризующееся степенью увлажнения.

**В средней полосе России на
плакорах:**

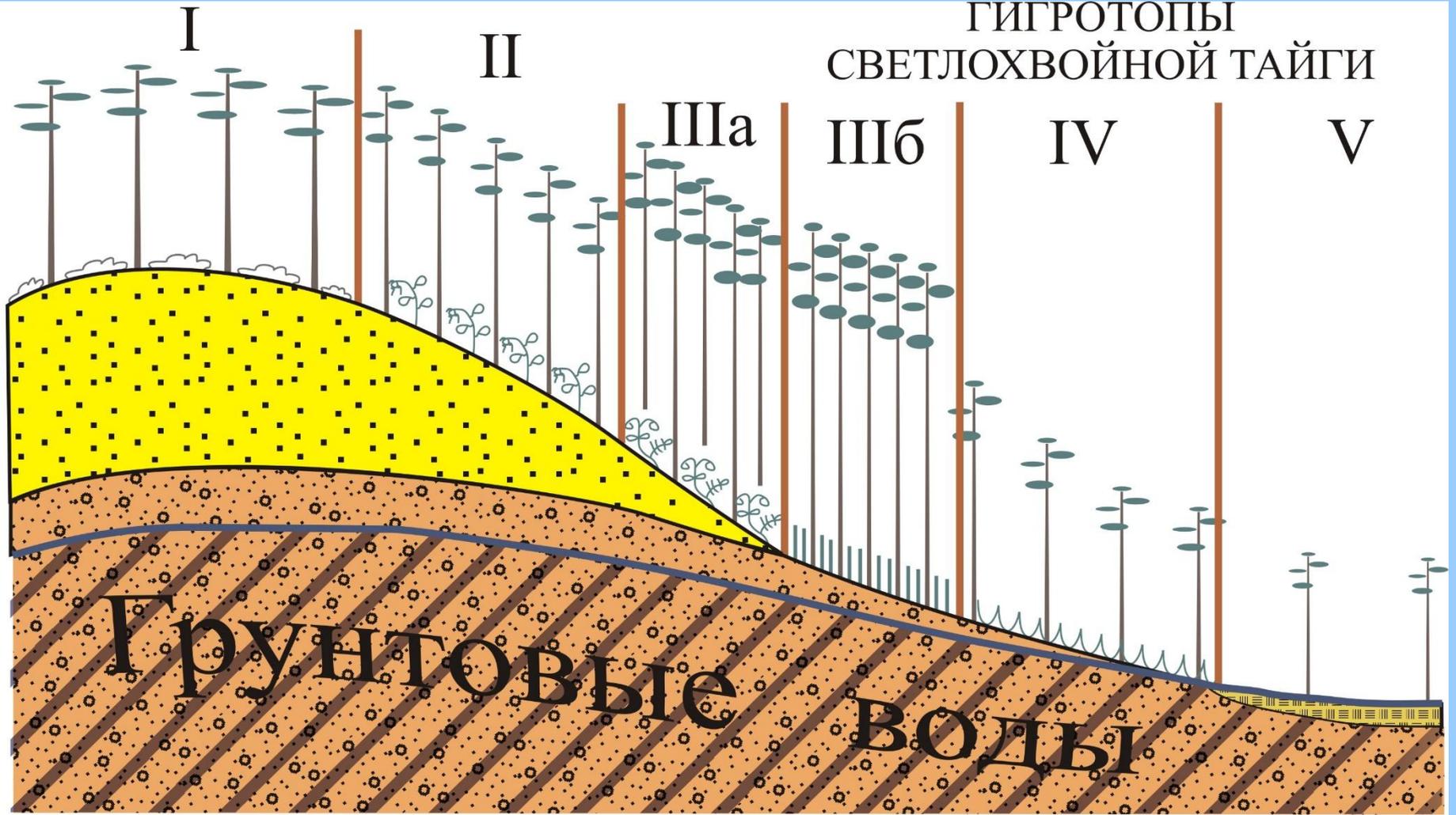
сухой гигротоп – $K < 1$;

свежий гигротоп – $K = 1,1 - 1,2$;

влажный гигротоп – $K = 1,3 - 1,5$.

Сырой и мокрый гигротопы получают дополнительное натеchnое и грунтовое увлажнение.

ГИГРОТОПЫ СВЕТЛОХВОЙНОЙ ТАЙГИ



| | ГИГРОТОП | ВОДНЫЙ РЕЖИМ | ТИП ЛЕСА |
|------|----------|--------------|-----------------------------------|
| I | СУХОЙ | ПРОМЫВНОЙ | БОР ЛИШАЙНИКОВЫЙ (БОР-БЕЛОМОШНИК) |
| II | СВЕЖИЙ | | БОР БРУСНИЧНИК |
| IIIa | ВЛАЖНЫЙ | | БОР ЧЕРНИЧНИК |
| IIIб | ВЛАЖНЫЙ | | БОР ДОЛГОМОШНИК |
| IV | СЫРОЙ | ПОЛУБОЛОТНЫЙ | БОР СФАГНОВЫЙ |
| V | МОКРЫЙ | БОЛОТНЫЙ | СФАГНОВОЕ БОЛОТО С РЕДКОЙ СОСНОЙ |



ЭЛОВЫЕ ПЕСКИ



ВОДНОЛЕДНИКОВЫЕ ПЕСКИ



ТОРФ

Водные режимы ландшафтов.

Водный режим – поступление, перемещение и расход воды в природной геосистеме.

Основные виды поступления воды в ландшафты: атмосферные осадки, натежное и грунтовое, пойменное.

Основные виды расхода ландшафтных вод: испарение, транспирация, поверхностный сток, инфильтрация, внутрипочвенный и грунтовый сток.

Типы водных режимов:

- мерзлотный;
- промывной;
- промывной, периодически водозастойный;
- водозастойный;
- периодически промывной;
- непромывной;
- аридный;
- выпотной;
- пойменный;
- амфибиальный.

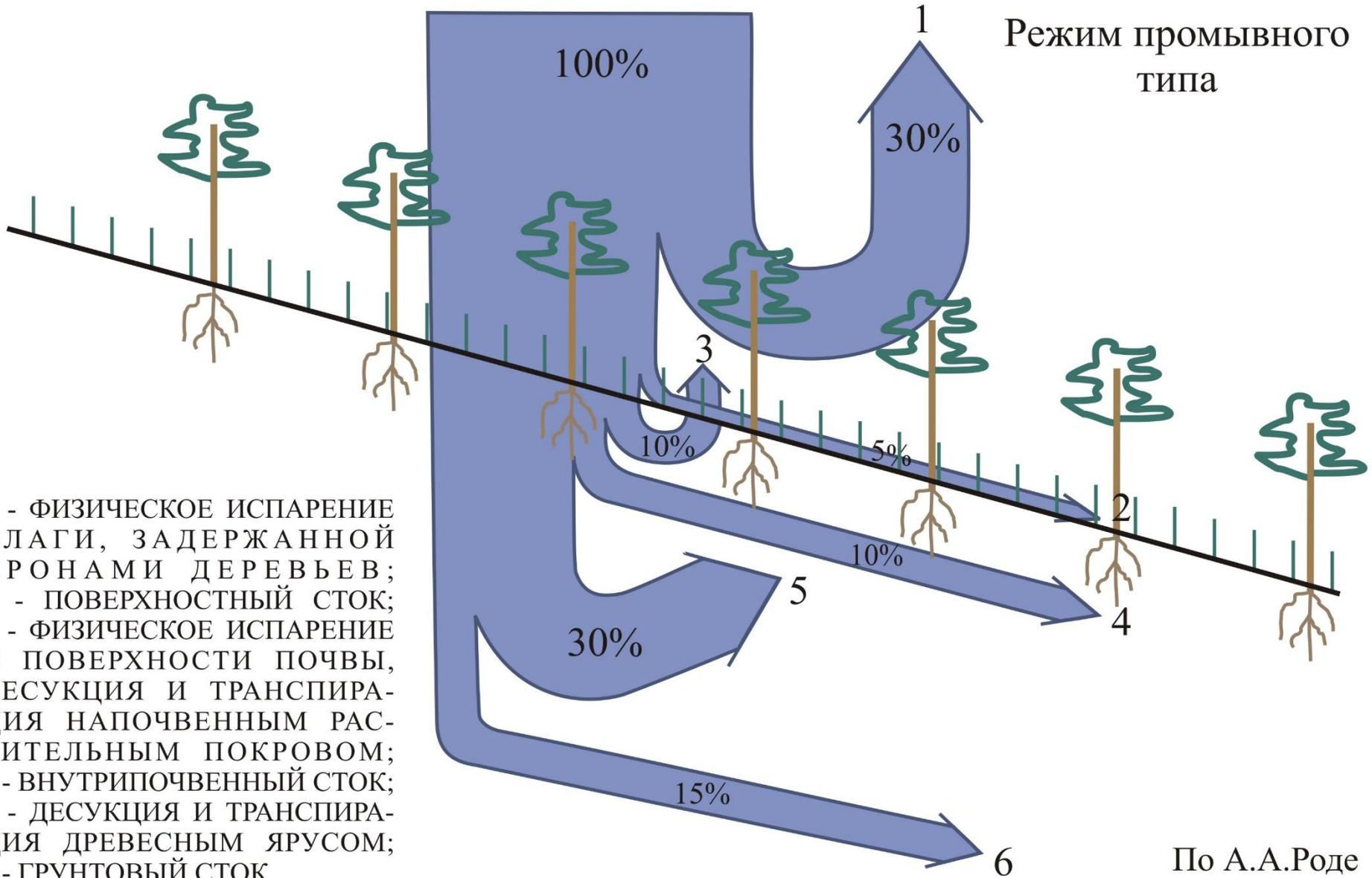
Основатель учения о водных режимах Г.Н. Высоцкий.

ВОДНЫЕ РЕЖИМЫ И ЛАНДШАФТЫ

| Водный режим | Ландшафты |
|--|-----------------------|
| Мерзлотный | тундры, лесотундры |
| Промывной и промывной периодически водозастойный | тайга, смешанные леса |
| Водозастойный | болота |
| Промывной | широколиственные леса |
| Периодически промывной | лесостепь |
| Непромывной | степь |
| Аридный | полупустыня, пустыня |
| Выпотной | солончаки пустынные |
| Пойменный | поймы речные |
| Амфибиальный | плавни, мангры |

Промывной водный режим возможен при $K > 1$; непромывной – при $K = 0,8 - 0,3$; аридный – при $K \leq 0,3$.

ВОДНЫЙ БАЛАНС ЛЕСНОЙ (ТАЕЖНОЙ) ГЕОСИСТЕМЫ



- 1 - ФИЗИЧЕСКОЕ ИСПАРЕНИЕ ВЛАГИ, ЗАДЕРЖАННОЙ КРОНАМИ ДЕРЕВЬЕВ;
- 2 - ПОВЕРХНОСТНЫЙ СТОК;
- 3 - ФИЗИЧЕСКОЕ ИСПАРЕНИЕ С ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ, ДЕСУКЦИЯ И ТРАНСПИРАЦИЯ НАПОЧВЕННЫМ РАСТИТЕЛЬНЫМ ПОКРОВОМ;
- 4 - ВНУТРИПОЧВЕННЫЙ СТОК;
- 5 - ДЕСУКЦИЯ И ТРАНСПИРАЦИЯ ДРЕВЕСНЫМ ЯРУСОМ;
- 6 - ГРУНТОВЫЙ СТОК

По А.А.Роде
(с изменениями)

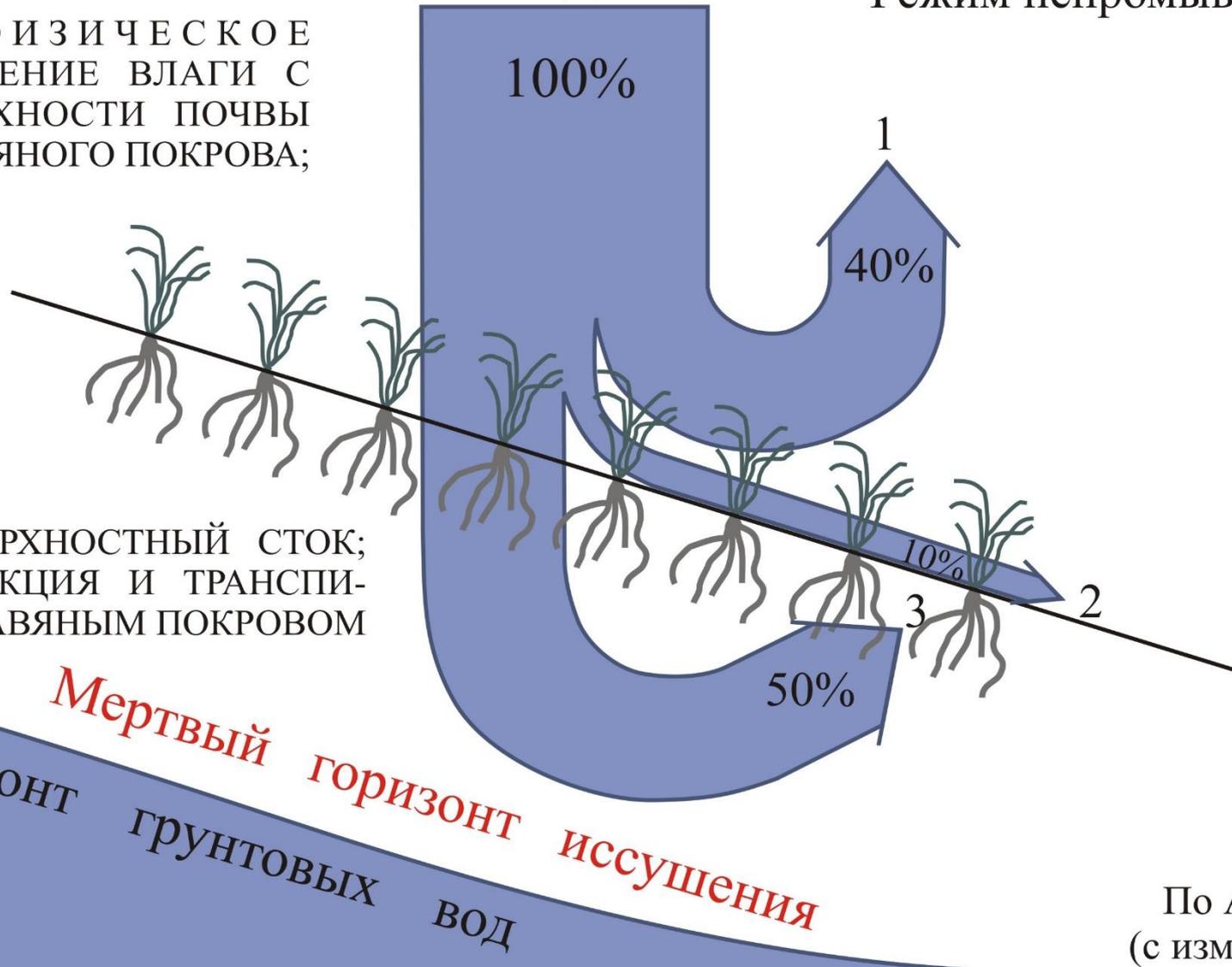
ВОДНЫЙ БАЛАНС СТЕПНОЙ ГЕОСИСТЕМЫ

ОСАДКИ

Режим непромывного типа

1 - ФИЗИЧЕСКОЕ
ИСПАРЕНИЕ ВЛАГИ С
ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ
И ТРАВЯНОГО ПОКРОВА;

2 - ПОВЕРХНОСТНЫЙ СТОК;
3 - ДЕСУКЦИЯ И ТРАНСПИ-
РАЦИЯ ТРАВЯНЫМ ПОКРОВОМ



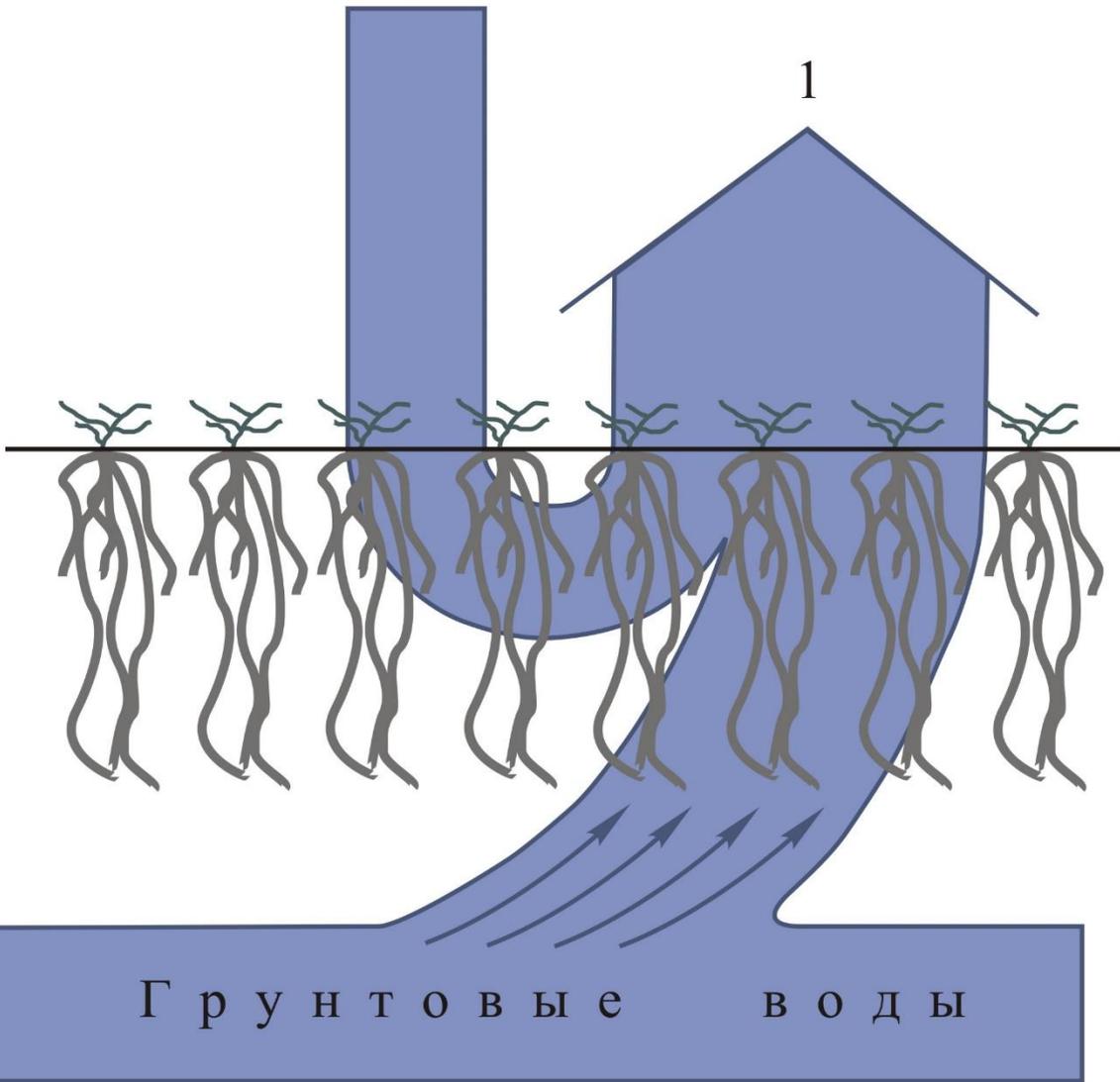
По А.А.Роде
(с изменениями)

ВОДНЫЙ БАЛАНС СОЛОНЧАКОВОЙ ПУСТЫННОЙ ГЕОСИСТЕМЫ

Режим выпотного типа

ОСАДКИ

1



1 - ФИЗИЧЕСКОЕ
ИСПАРЕНИЕ;
ДЕСУКЦИЯ И ТРАНС-
ПИРАЦИЯ РАСТИ-
ТЕЛЬНЫМ ПОКРОВОМ

Г р у н т о в ы е в о д ы

По А.А.Роде
(с изменениями)