

Компоненты ландшафта

1. Рельеф и геологическое строение как компоненты ландшафта.
Рельефообразующие процессы.
2. Основные типы и формы рельефа.
3. Атмосфера, погода и климат как компонент ландшафта

4. Гидросфера как компонент ландшафта

5. Почвообразование,
растительный и животный
мир в ландшафте.

1 вопрос. Рельеф и геологическое строение

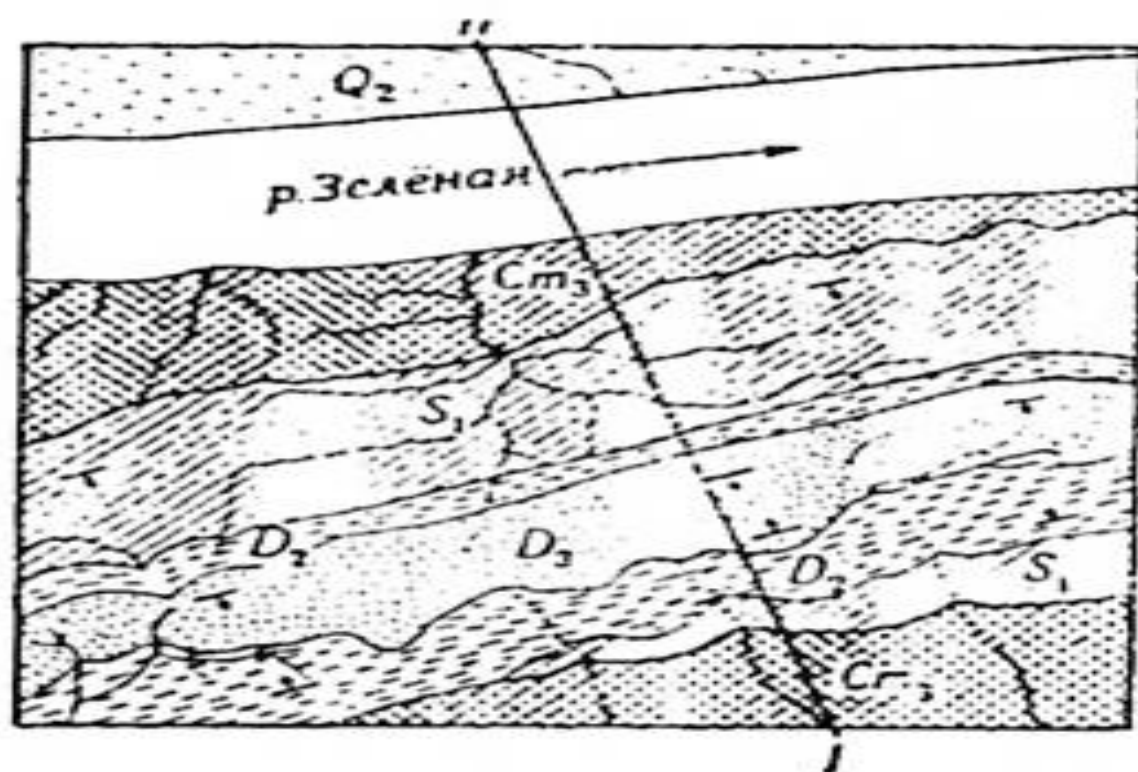
Горные породы, слагающие основание ПТК в ландшафтоведении называют неоднозначно, чаще всего – «геологический фундамент» и «литолого-генетическая основа».

Геологический фундамент ландшафта в узком смысле (по Н.Ф. Милькову)

Означает сочетание элементарных
форм рельефа с
петрографическими особенностями
приповерхностных горных пород.
Это значение используется для
описания крупномасштабных
частей ландшафта (урочищ,
местностей).

Геологический фундамент ландшафта в широком смысле

Равнозначен всему комплексу геолого-геоморфологических особенностей изучаемой территории, включая стратиграфию и литологию горных пород, древнюю и новейшую тектонику, современные тектонические движения, рельеф поверхности.



	Верхний кембрий
	Нижний селур
	Средний девон

	Верхний девон
	Четвертичные отложения

**Геологический фунда-
мент ландшафтов**

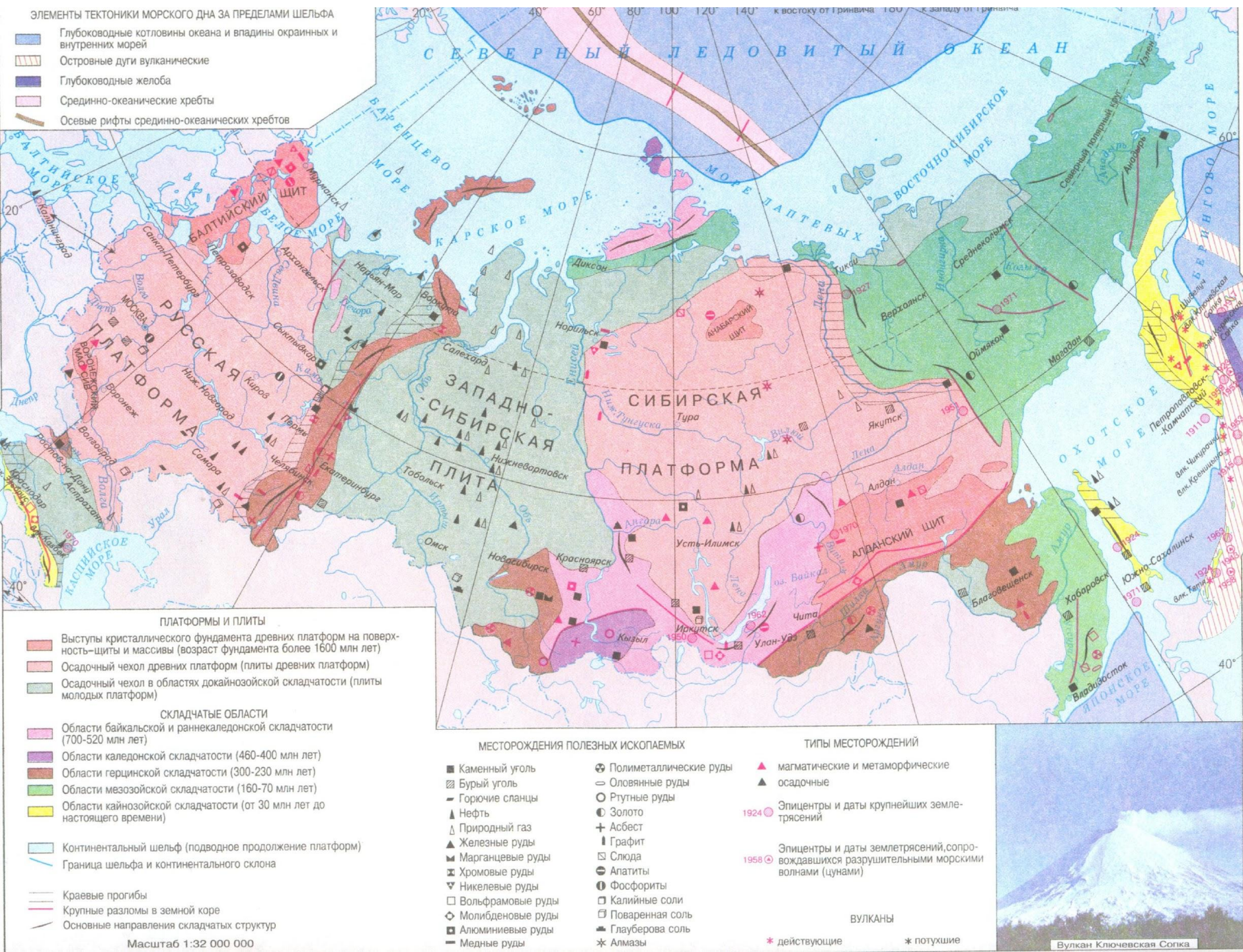
**Различия между
геологическим фундаментом и
литолого-генетической основой ПТК
прослеживается в следующем:**

Под геологическим фундаментом
следует понимать геологическую
структуру, слагающую верхнюю часть
литосферы, представленную
массивно-кристаллическими, чаще
магматическими породами, ниже коры
выветривания

Эти структуры являются
азональными факторами и через
энергию Земли косвенно влияют на
формирование морфоструктуры
ландшафтной сферы.
Ими определяется формирование
рельефа и определяется большой
геологический круговорот веществ.



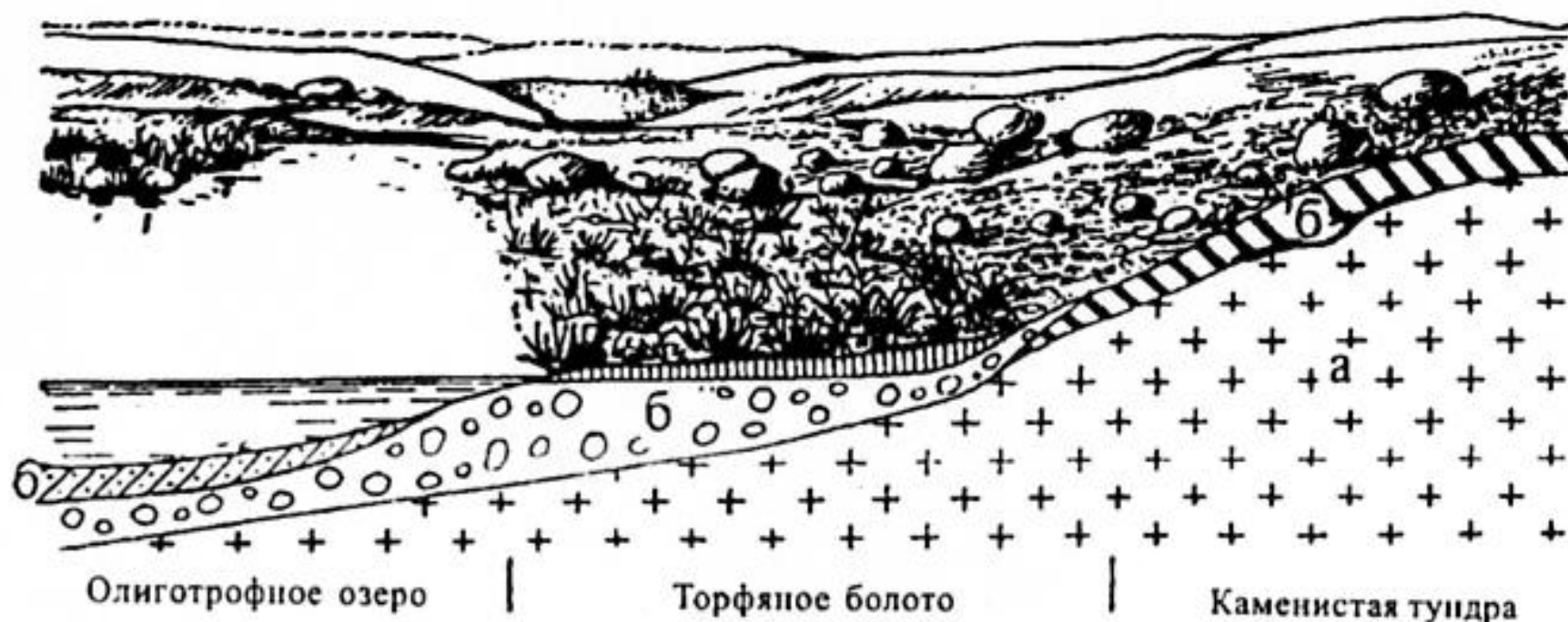
цикл земной коры и верхней мантии



Литолого-генетической основой ПТК является

часть земной коры, которую называют
«корой выветривания»
(зона гипергенеза),
слагается осадочными породами.

Л-г основа вместе с климатом и
рельефом составляет геоморфологию и является
наиболее влиятельным компонентом
ПТК, определяющим характер
рельефообразовательных и
геохимических процессов.



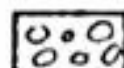
Щебнистый элювий и крупные ледниковые валуны



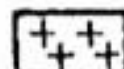
Торфяная почва



Грубозернистые озерные осадки (пески, супеси)



Морена (валуны, гравий, крупный песок)



Издержанная порода

**Соотношение геологического фундамента ландшафта
и литолого-генетической основы ПТК:**

а – геологический фундамент, б – литолого-генетическая основа.

От ее вещественного состава
во многом зависит:

1. Характер растительности и свойств почв.
2. Экологические условия ПТК.

Различные генетические типы
осадочных поверхностных пород могут
обуславливать разнообразие
растительных формаций

В Зауралье
элювиально-
делювиальные
суглинки
обеспечивают
поселение луговых-
степных
травянистых
растительных
формаций с
образованием
черноземов



Заливные луга



Поле



В тех же условиях
на песчаной
литолого-
генетической
основе
произрастают
сосновые боры на
серых лесных
оподзоленных
почвах



Рельеф – совокупность
неровностей земной поверхности.

Его внешние признаки,
происхождение и
закономерности развития
изучает наука
геоморфология.

Рельеф рассматривается как
один из компонентов
природного ландшафта во
взаимосвязи и
взаимообусловленности со
всеми другими компонентами
природной среды.

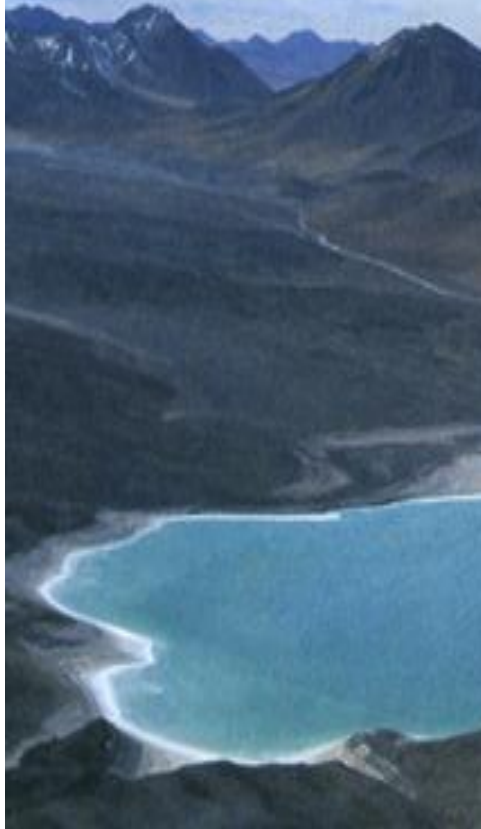
По масштабу неровностей в порядке уменьшения размера формы, рельеф группируют в категории:

1. Мегарельеф – континентальные выступы, океанические впадины
2. Макрорельеф – горные и равнинные страны
3. Мезорельеф – горные хребты, возвышенности, долины
4. Микрорельеф – овраги, балки, дюны
5. Нанорельеф – кочки на болотах, западины

Макрорельеф

Горная цепь Анд преобладает в ландшафте стран, занимающих южную часть Южной Америки. Это разноцветный ландшафт, который находится в бо

Мезорельеф



Город Лаутербруннен в Швейцарии
расположен в глубокой речной долине.



Микрорельеф



Нанорельеф



Рельеф суши

Это совокупность разнообразных по форме и происхождению неровностей земной поверхности.

Наиболее крупные элементы рельефа суши – горы и равнины.

Равнины

Участки суши с малыми колебаниями высот (не выше 200 м) и однородным геологическим фундаментом.

Они занимают 55 % суши.

Тундра

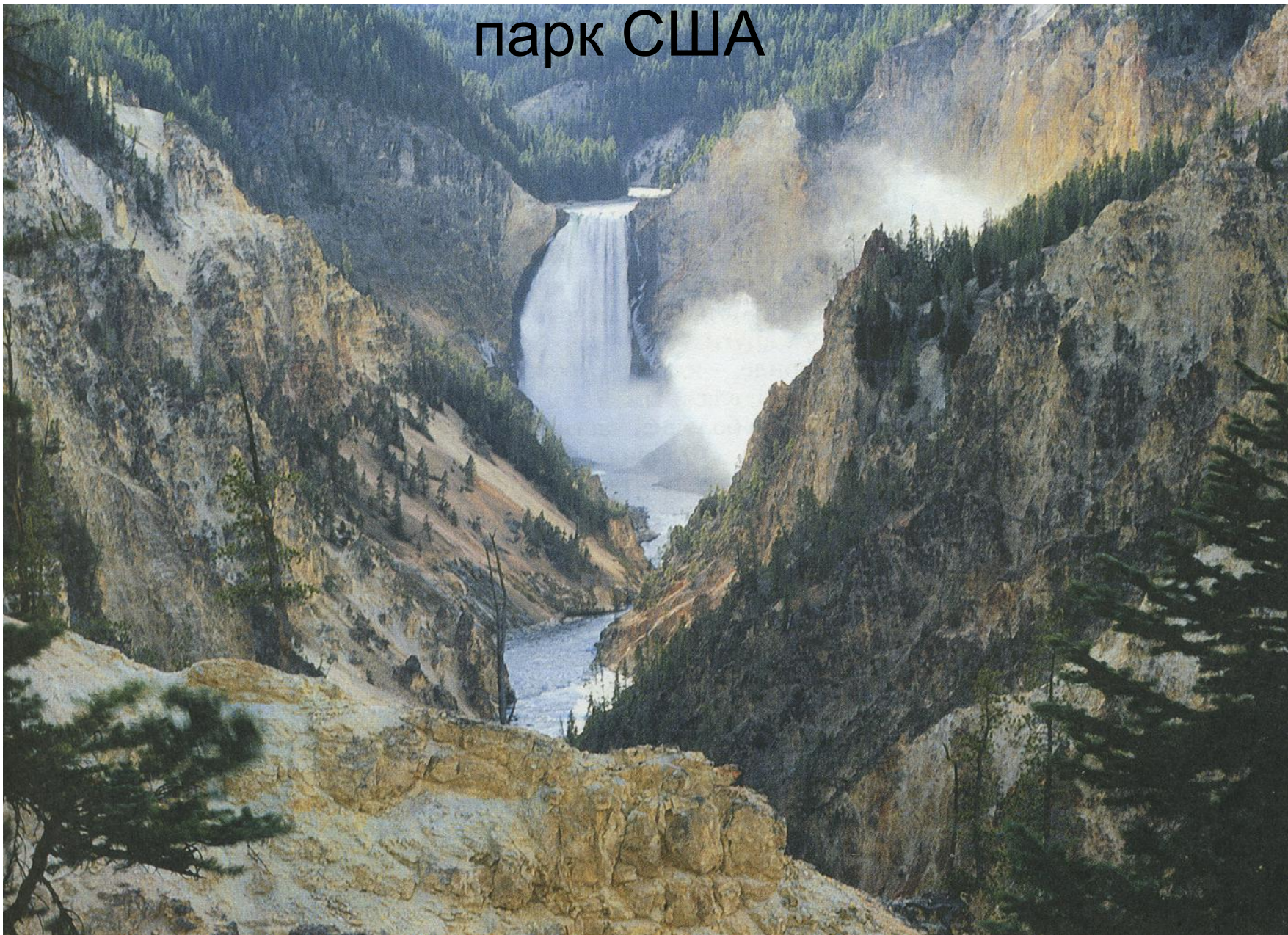


Горы

Это поднятия земной коры в виде изолированных хребтов или вершин, образующих в совокупности горные страны.

Рельеф горных стран складывается из горных цепей, хребтов, разделенных речными долинами, ущельями, межгорными тектоническими понижениями — депрессиями.

Йеллоустонский национальный парк США



Рельефообразующие процессы

Рельеф земной поверхности является результатом длительного, исторически развивающегося взаимодействия 2-х противоположных сил:

1. Эндогенных (в целом создающих)
2. Экзогенных (в целом разрушающих),
сглаживающих неровности
поверхности Земли

Эндогенные процессы

Физические и химические явления, происходящие внутри Земли (землетрясения, тектонические движения, процессы магматизма), создающие в совокупности неровности крупного масштаба, которые совпадают с морфологической структурой земной коры.

Образуются наиболее крупные формы рельефа – низменности, хребты.

Экзогенные процессы

Происходят на поверхности Земли или на небольшой глубине в земной коре под влиянием сил, вызванных энергией солнечной радиации, силой тяжести и жизнедеятельностью организмов.

Это выветривание, эрозия, деятельность ледников, подземных вод и т.д., приводящие к формированию сравнительно мелких типов и форм рельефа

2 вопрос. Основные типы и формы рельефа

Морфогенетический тип рельефа –

Это сочетание форм рельефа, обладающих сходным внешним обликом, строением и происхождением.

I. Эрозионно-аккумулятивная

Группа типов рельефа равнинных и горных территорий – одна из самых распространенных.

Формы типов рельефа данной группы создаются в итоге эрозионных процессов, переноса продуктов разрушения и их аккумуляции.

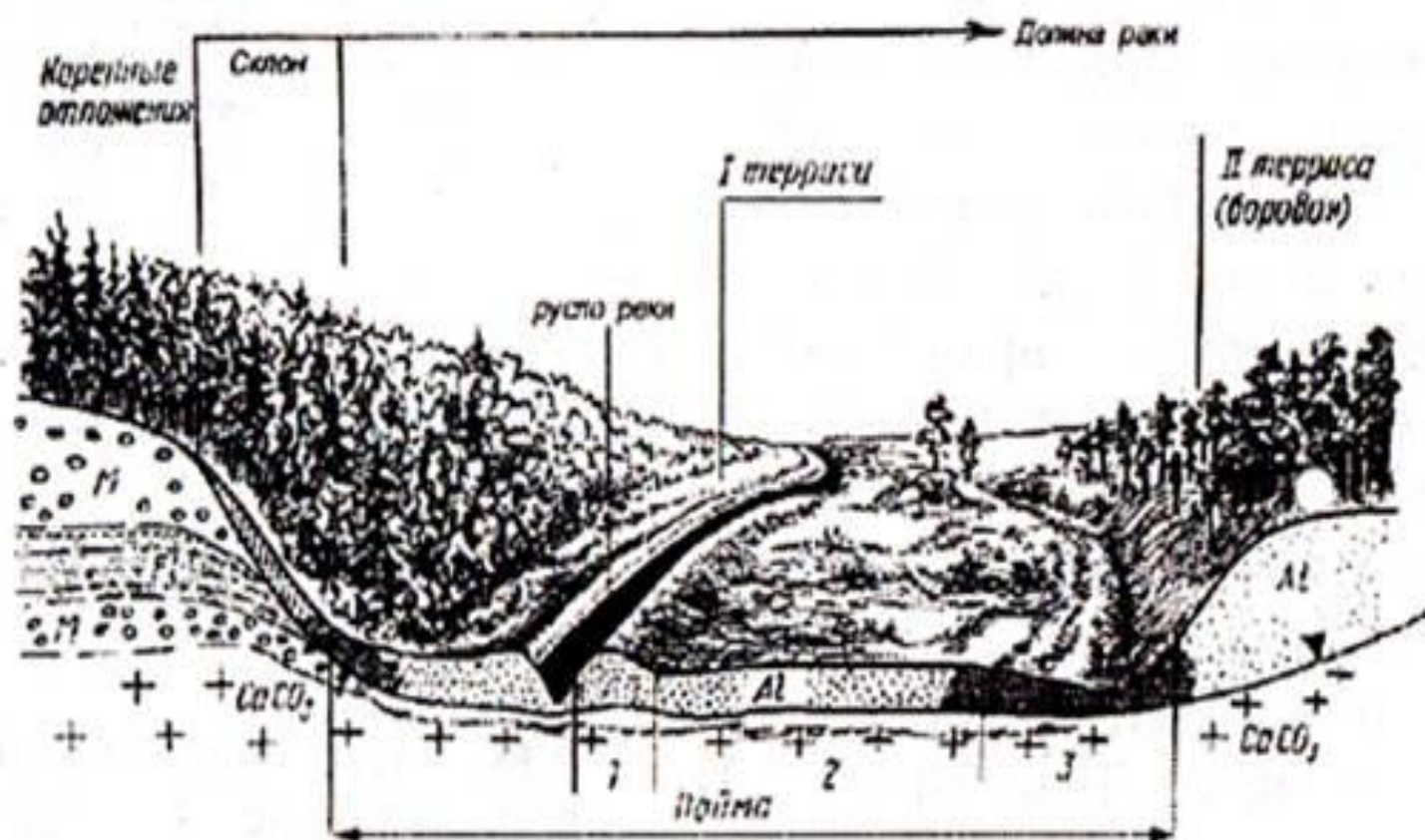
Различают типы рельефа, созданные постоянными водотоками и временными.

1. Эрозионно-аккумулятивный рельеф, созданный постоянными водотоками – долинный.

Основная форма долинного типа рельефа
– речная долина.

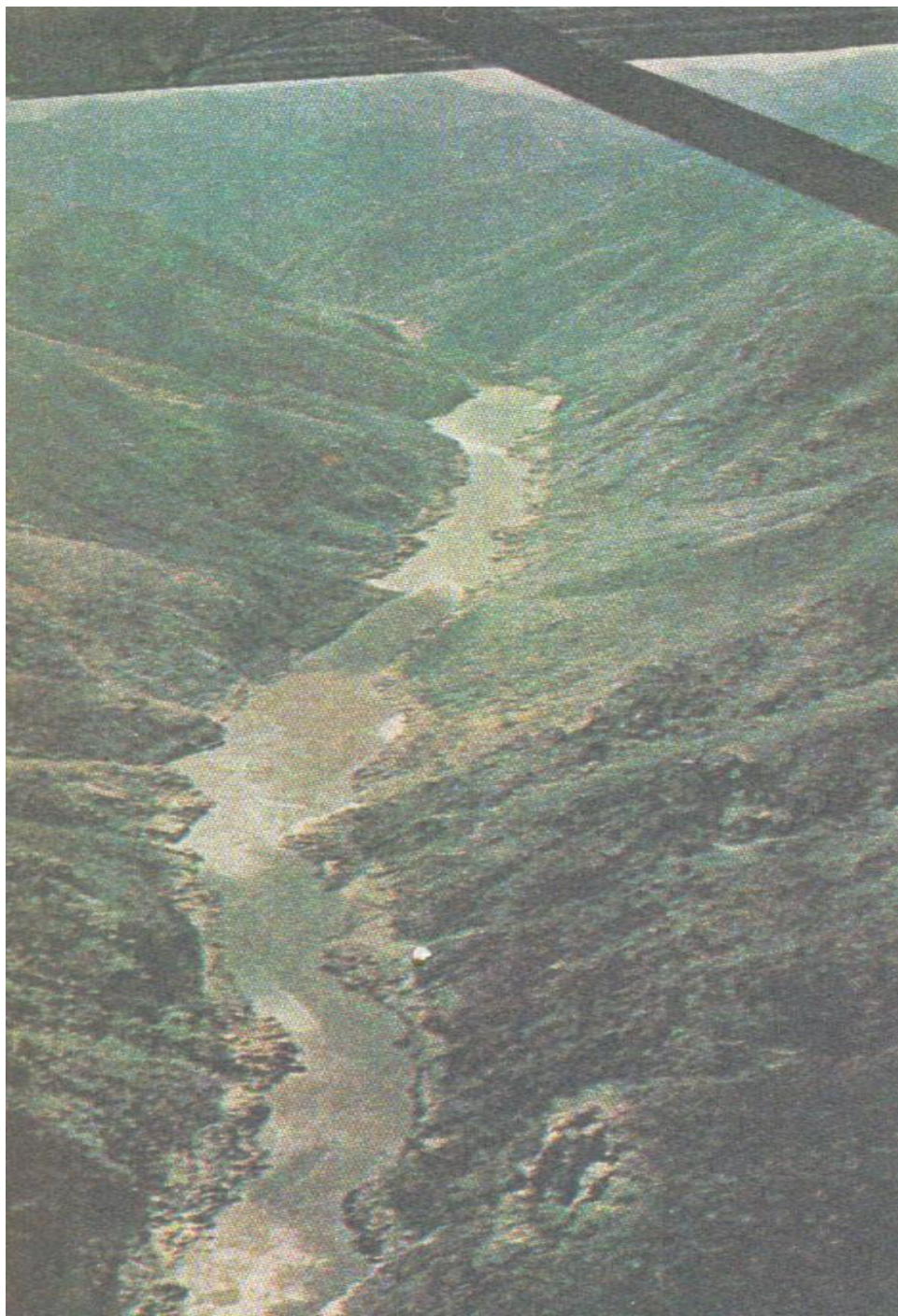
Это относительно длинные ложбины,
образованные реками и имеющие уклон
в соответствии с направлениями их
течения.

Долины бывают извилистые,
прямолинейные, долины-ущелья и др.



Строение поймы и долины реки (по В.Д.Зеликову, 1981):

1 — прирусловой вал; 2 — центральная часть поймы; 3 — притеррасная часть; М — морена; Fl — флювиогляциальные отложения; Al — аллювиальные отложения; CaCO_3 — известняки



Основные элементы рельефа развитой речной долины

1. Днище (русло и пойма)
2. Склоны, состоящие из речных террас
3. Коренной берег

На ранней стадии речного водотока русло и долина представляют одно и то же.

В процессе развития долины (эрозии и аккумуляции) начинают четко обособляться ее морфологические части.

Пойма - затопляемое в половодье дно зрелой долины, по которой протекает в низких берегах река.

Меандры – излучины реки, образующиеся при изменении русла реки со временем.

Террасы – оставшиеся в стороне русла и современной поймы древние участки долины в виде уступов.

Коренной берег – часть водораздела, прилегающая к речной долине и возвышающаяся над ней. В его строении отложения реки участия не принимают.

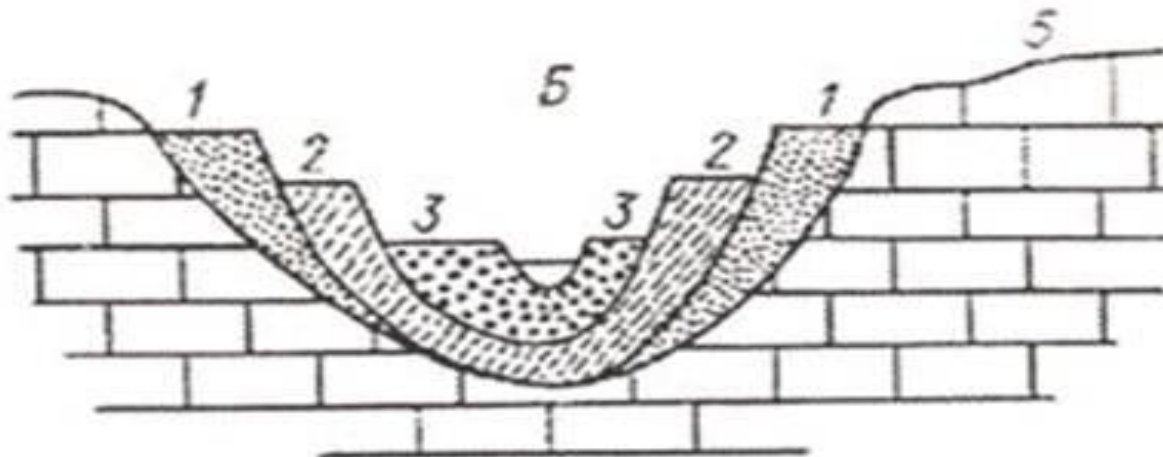
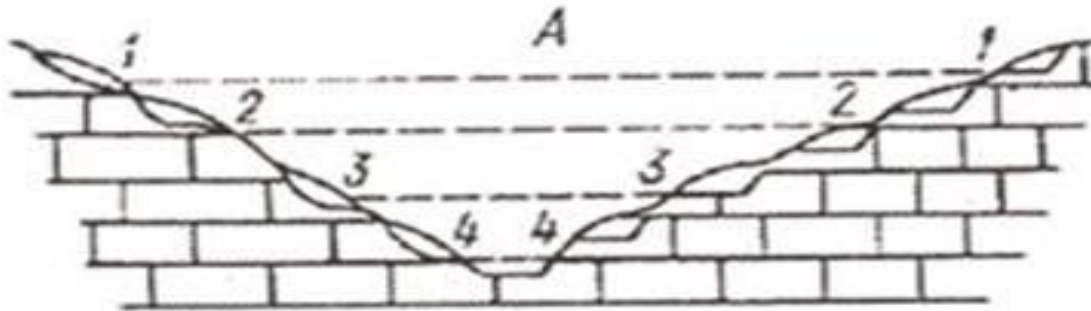
Морфология различных террас:

А – террасы эрозионные, цокольные;

Б – террасы аккумулятивные – «вложенные»:

1 – наиболее древние,

3,4 – наиболее молодые, 5 – коренной берег



Коренной берег



Излучина реки Саар. Германия



2. Эрозионно-аккумулятивный рельеф, созданный временными водотоками:

1. Долинно-балочный
2. Овражно-балочный
3. Адырный
4. Куэстовый
5. «Дурных земель» (бедленд)

1). Долинно-балочный тип

Характеризуется тем, что к долинам рек бывает привязана разветвленная система балок, не имеющих постоянных водотоков.

По общему виду это волнисто-холмистый рельеф с сочетанием рек и густоразветвленной системы балок, возникающих обычно на глинистых маловодопроницаемых породах, слагающих равнинные территории.

2). Овражно-балочный тип

Свойствен возвышенно-равнинным участкам земной поверхности, сложенным мощной толщей рыхлых, легко размываемых отложений.

Особенно развит в степной и лесостепной природных зонах.

Основные элементы — эрозионные формы, созданные временными водотоками

Овраги — глубокие крутосклонные рывины, образованные на возвышенных равнинах или холмах; возникают также на склонах балок и лощин.

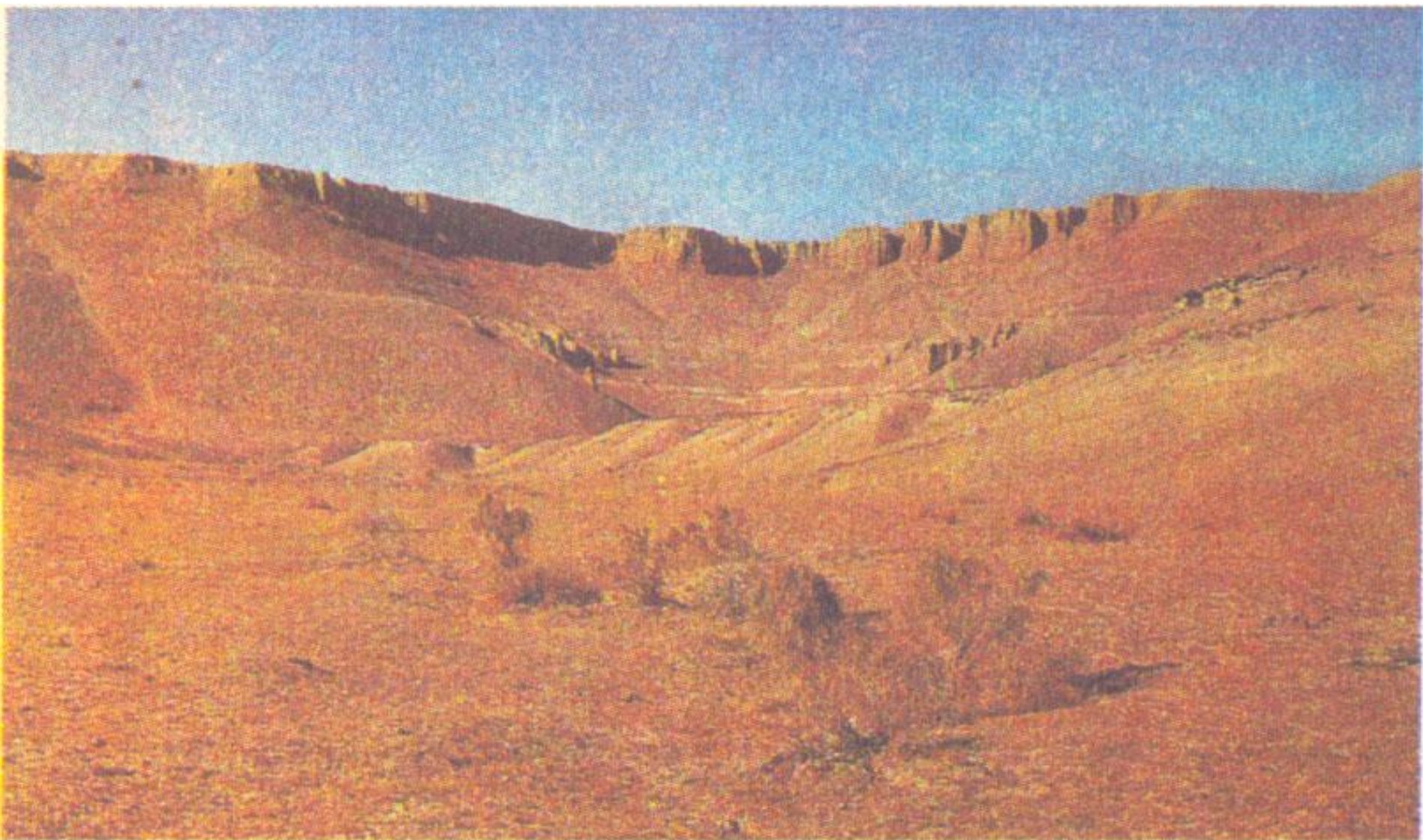
Балка — конечная стадия развития оврага с выпуклыми, задернованными склонами, часто поросшая кустарниками и лесом.

3). Адырный тип

Разновидность овражно-балочного в предгорных районах горных систем.

Адыри - холмисто-увалистые предгорья, сильно расчлененные оврагами с сухими руслами.

Развит в Средней Азии, у подошв горных хребтов.



Пустынная котловина Ер-Ойлан-Дуз в южной части Туркменистана

4). Тип «дурных земель» - бедлендс

Напоминает адыри и овражно-балочный, но с максимальным выражением густоты эрозионного расчленения.

Крутостенные, ветвящиеся овраги располагаются очень близко друг к другу, это часто создает острые гребни, башни, пирамиды.

Национальный парк Бедлендс (штат Южная Дакота, США)

разрушительных сил воды и ветра.



5). Куэстовый тип

Несимметричные уступы и гряды, образованные размывом мягких пород.

Распространен на Кавказе, в Крыму, в горной части Туркмении.

II. Карстовый тип рельефа

Возникает в итоге проявления различных химических процессов, происходящих в растворимых водой горных породах (известняк, мел, гипс, мергель).

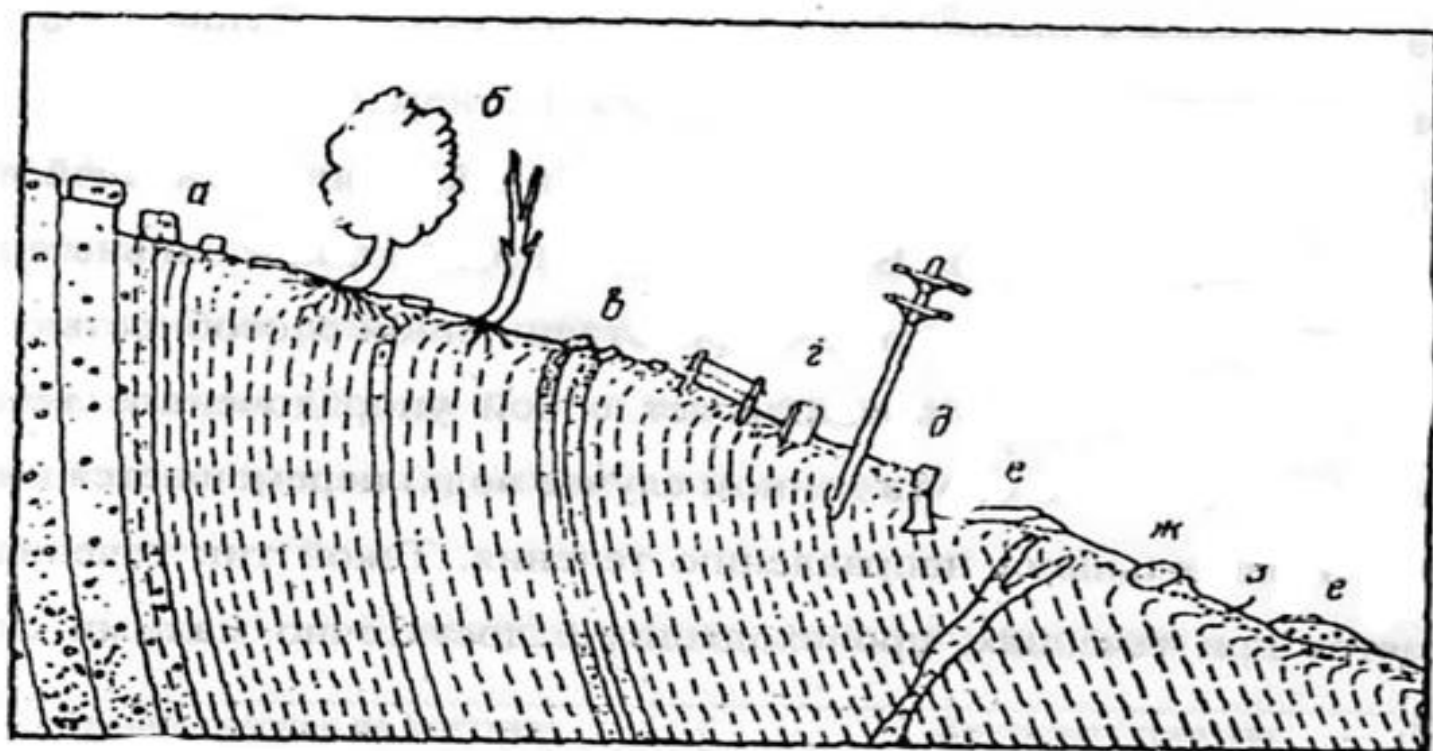
Развитие карстовых процессов происходит при совместном воздействии поверхностных и подземных вод.



III. Оползневый рельеф

Оползни — скользящие смещения масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести.

Чаще всего они возникают на склонах речных долин, балок, горных хребтов.



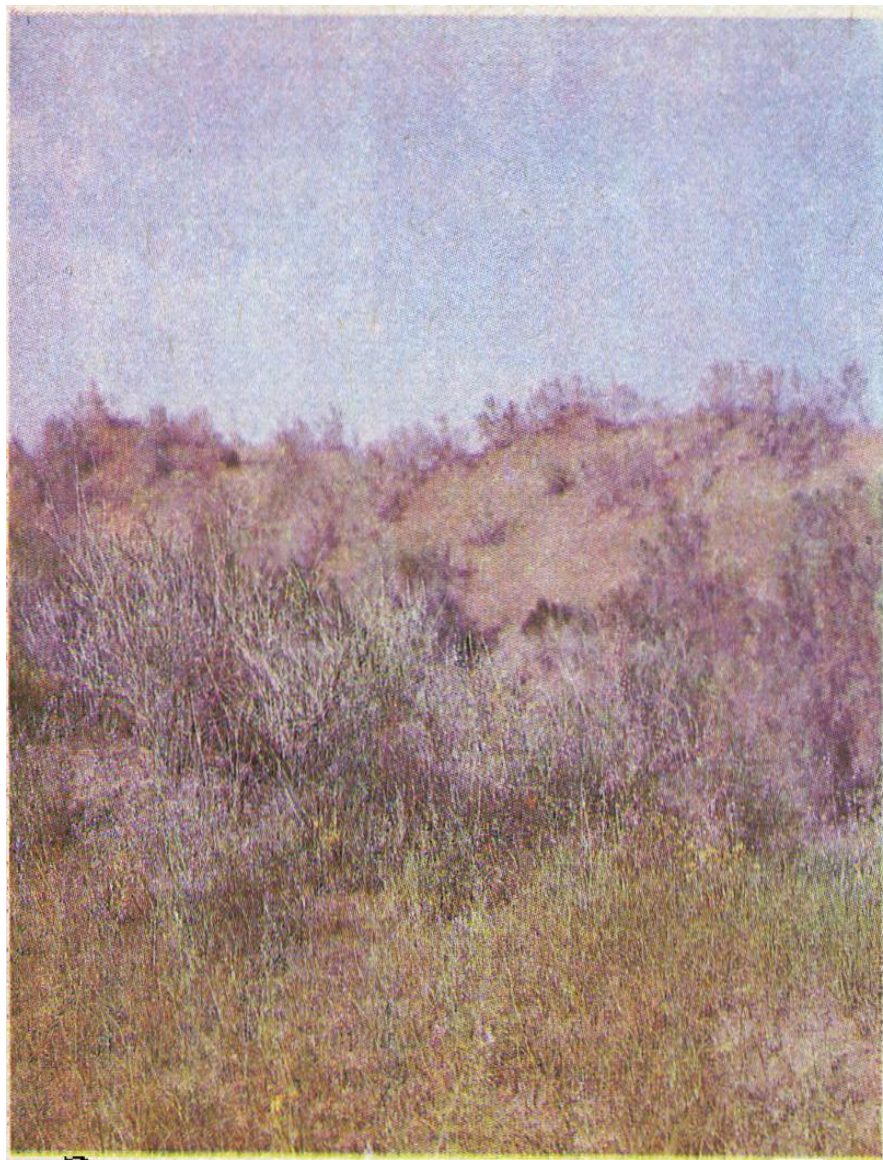
Обычные признаки естественного сползания материала вниз по склону

а – сползшие глыбы; *б* – деревья с изогнутыми стволами, выпуклыми вниз по склону; *в* – изгибание и волочение вниз по склону пластов слоистой породы, выветрившихся жил и т. д.; *г* – смещенные и наклоненные телеграфные столбы, изгороди и памятники; *д* – разрушенные или смещенные остатки стен и фундаментов зданий; *е* – искривленные шоссе-ные и железные дороги; *ж* – скатившийся валуг; *з* – щебень в нижней части профиля сползающей почвы; *а* и *в* иллюстрируют сползание породы, остальные случаи – течение почвы. Примерно к таким же результатам приводят некоторые типы оползней

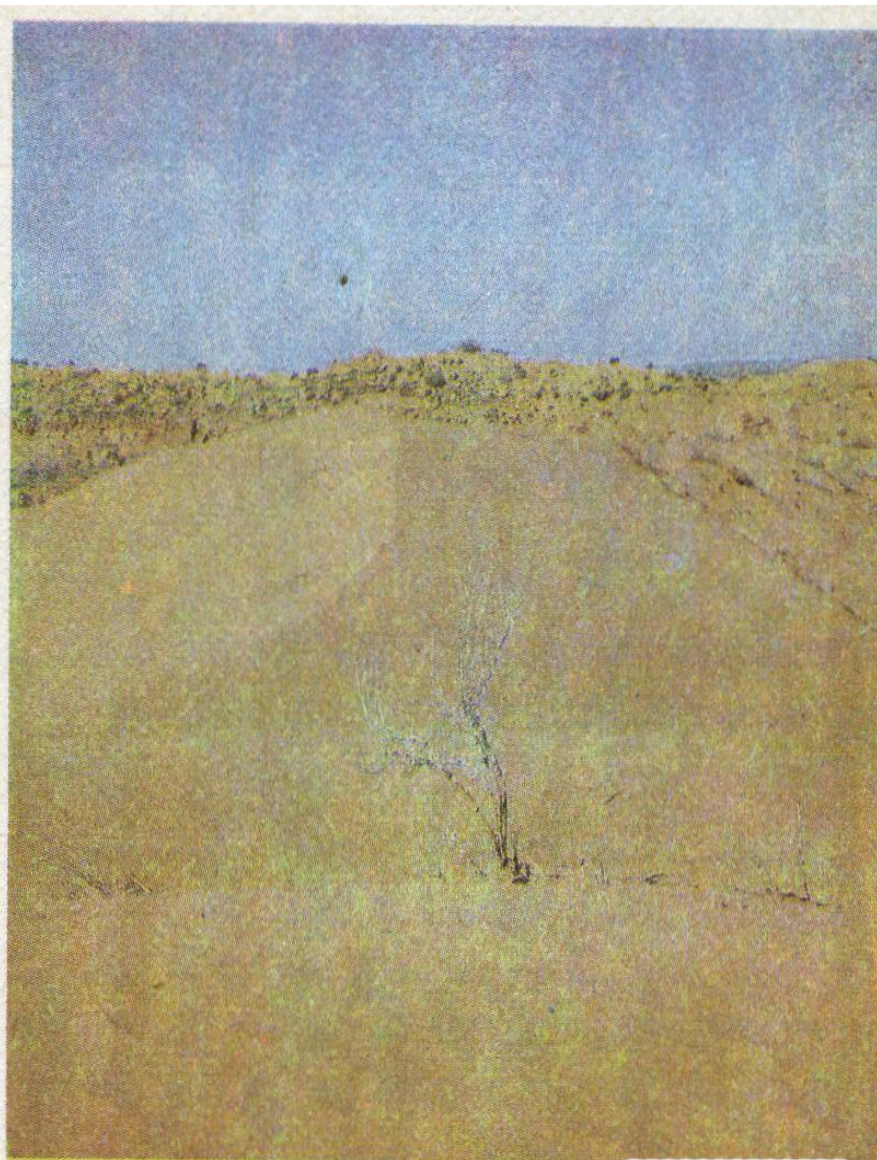
IV. Эоловый тип рельефа

Обусловлен деятельностью ветра (развевание, перенос и аккумуляция песка), создающего специфические формы рельефа, особенно характерные для пустынных природных зон.

Барханы – холмы сыпучего песка, навеянного ветром и не закрепленного растительностью.



Заросшая растительностью
песчаная гряда в Каракумах



Бархан в Каракумах

3 вопрос. Атмосфера, погода и климат как компоненты ландшафта

Атмосфера – воздушная оболочка Земли, связанная с нею силой тяжести.

Состояние атмосферы в конкретном районе земной поверхности выражается **погодой** и **климатом**

Погода – непрерывно меняющееся состояние атмосферы в каком-либо месте за короткий промежуток времени (сутки, неделя).

Климат — многолетний режим атмосферы (погоды) в конкретный местности (районе, области, крае, стране), определяемый географическим положением территории и климатообразующими факторами: солнечной радиацией, характером подстилающей поверхности и связанной с ними циркуляцией атмосферы.

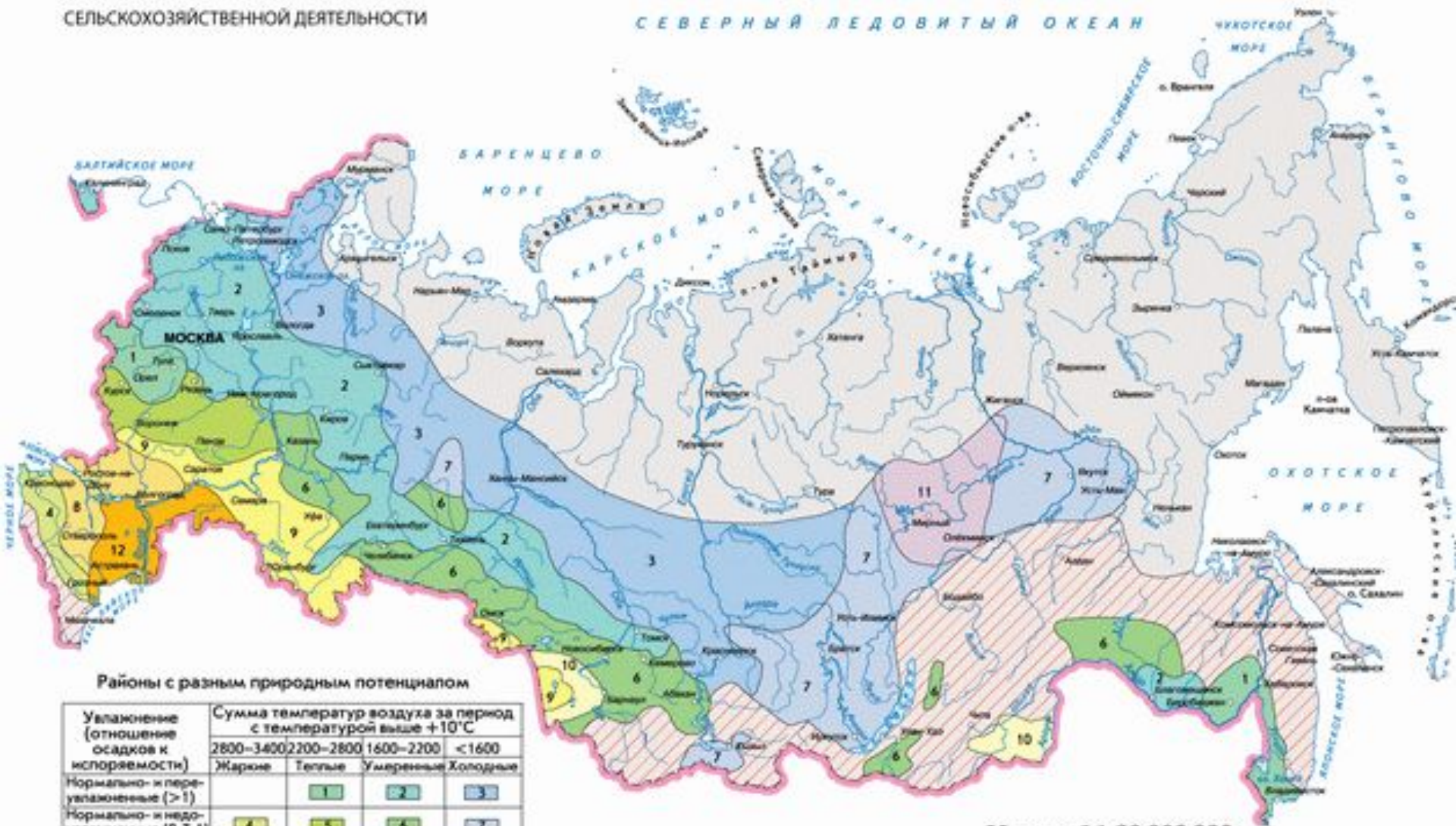
КЛАССИФИКАЦИЯ КЛИМАТА

Климат	Тип	Характеристики
влажный тропический	экваториальный дождливый	обильные дожди во все времена года
	тропический двухсезонный	обильные дожди, но один из сезонов более сухой
сухой	полусухой	с коротким сезоном дождей
	сухой континентальный	дожди очень редки
влажный умеренный	средиземно-морской	сухое лето и дождливая зима
	пампасский	дождь во все времена года
	океанический	дождь во все времена года, максимально — зимой
влажный холодный	континентальный	скудные дожди во все времена года
	атлантический	дожди во все времена года, обильные — летом
полярный	субарктический	дожди во все времена года, обильные — летом
	субполярный	осадки скудные на протяжении всего года
	ледниковый	осадки скудные на протяжении всего года

Карта сельскохозяйственной деятельности на территории РФ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН



Масштаб 1:30 000 000

Районы с разным природным потенциалом

Увлажнение (отношение осадков к испаряемости)	Сумма температур воздуха за период с температурой выше +10°C			
	2800–3400	2200–2800	1600–2200	<1600
	Жаркие	Теплые	Умеренные	Холодные
Нормально- и пере- увлажнение (>1)		1	2	3
Нормально- и недо- увлажнение (0,7-1)	4	5	6	7
Засушливые (0,4–0,7)	8	9	10	11
Сухие (<0,4)	12			

Горные районы с невыделенными посевами по теплообеспеченности

Районы вне зоны активного земледелия

Увлажнение (отношение осадков к испаряемости)	Сумма температур за период с температурой выше +10оС		
	2800-3400	2200-2800	1600-2200
	жаркие	теплые	умеренные
Нормальные и переувлажнен ные (> 1)		Орел Тула	Пермь Смоленск Киров Тверь Москва Санкт-Петербург Екатеринбург Нижний Новгород
Нормальные и недостаточно увлажненные (0,7 - 1,0)	Краснодар	Курск Белгород Воронеж Тамбов	Казань Пенза Владимир
Засушливые (0,4 - 0,7)	Ставрополь Ростов-на-Дону Волгоград	Самара Оренбург Саратов Уфа	
Сухие (< 0.4)	Астрахань		

Солнечная радиация

Главный источник всех климатообразующих процессов, а также формирования погоды и климата.

Распространяется в пространстве в виде электромагнитных волн со скоростью 300 000 км/с.

В течение года, суток высота Солнца непостоянна и непостоянно количество тепла, получаемого от него поверхностью Земли.

Тепловой режим подстилающей поверхности разнообразен -

Максимальные температуры любой поверхности Земли (песка, воды, хвойного леса, пашни и т.д.) наблюдаются после 13 ч, минимальные – в момент восхода Солнца.

Облачность может нарушать этот ход.

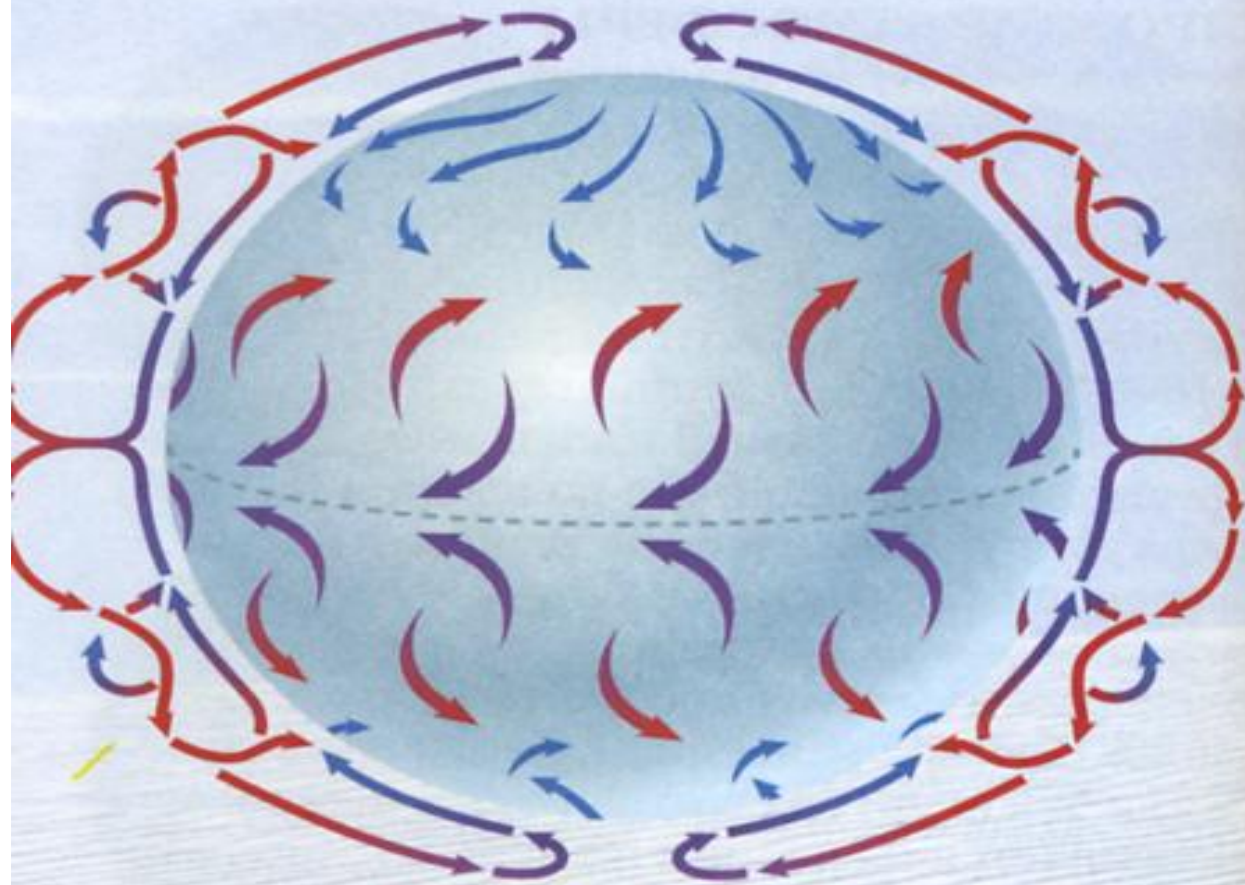
Характер подстилающей поверхности и ее физические свойства влияют на ход температуры. Макс – в субтропических широтах, мин – в полярных.

Под влиянием неравномерного нагрева, а также испарения с подстилающей поверхности формируются воздушные массы, различающиеся по своим температурным свойствам, влагосодержанию, плотности.

Выделяют 4 основных зональных типа
воздушных масс:

1. экваториальные – теплые и влажные
2. тропические – теплые и сухие
3. бореальные (умеренных широт) –
прохладные и влажные
4. арктические (антарктические – в
южном полушарии) – холодные и
относительно сухие

Неодинаковый нагрев и
вследствие этого различная
плотность воздушных масс
(разное атмосферное давление)
вызывают нарушение
термодинамического равновесия
в тропосфере и перемещение
(циркуляцию) воздушных масс.



Холодный воздух —→

Умеренный воздух —→

Теплый воздух —→

▲ Теплый воздух поднимается у экватора, где солнечное излучение самое интенсивное, и движется к полюсам, уступая место воздуху с умеренной температурой. Холодный воздух у полюсов устремляется в противоположном направлении – к более теплым регионам.

Циркуляция атмосферы –
мощный механизм
перераспределения тепла и
влаги. Благодаря ей зональные
температурные различия на
земной поверхности
сглаживаются.

Климат –
один из важнейших факторов
рельефообразования. Он
определяет структуру и
интенсивность экзогенных
процессов, а последние –
морфоскульптуру рельефа.

Климат ландшафтной сферы делят на 3 группы:

1. **Макроклимат.** Формируется на обширных пространствах. Изменения макроклимата улавливаются в пунктах, удаленных друг от друга на десятки и сотни км.

Влияние макроклимата определяет секторное, барьерное разделение ландшафтных поясов и наблюдается за пределами ландшафтной сферы Земли.

2. Мезоклимат

Формируется в верхнем ярусе воздушной оболочки ландшафтной сферы под влиянием мезоформ рельефа (долины, котловины, крупные склоны, речные долины).

Важнейшим фактором формирования мезоклимата является абсолютная высота местности над уровнем моря.

3. Микроклимат

Это режим погоды небольшой территории ландшафта – фации, для которой характерна однородная подстилающая поверхность.

Микроклимат охватывает ареал от нескольких десятков м² до нескольких км².

Особенности микроклимата особенно отчетливо проявляются в приземном слое воздуха при ясной маловетренной погоде.

4 вопрос. Гидросфера как компонент ландшафта.

Водная сфера географической оболочки делится на *поверхностные* и *подземные* воды.

В ландшафтной сфере вода присутствует в 3-х агрегатных состояниях: жидком, твердом и газообразном.

Она входит в состав коры выветривания, растительного покрова, находится в реках и озерах, морях и океанах.

Общее количество воды на земле составляет свыше **2000 млн. км³**, из которых **68%** приходится на океаны и моря.

Воды суши составляют около **24 млн. км³** (1,2%).

400 млн. км³ (20%) находится в литосфере, достигая глубины 16 км. **306 млн. км³** - содержит атмосфера в виде водяных паров.

Вода является основным агентом ландшафтной сферы, перемещающим продукты разрушения горных пород по земной поверхности.

В пределах ландшафтной сферы вода содержится в открытых водоемах, озерах, реках, болотах и в пределах коры выветривания в виде преимущественно почвенных вод, верховодки и верхнего горизонта грунтовых вод.

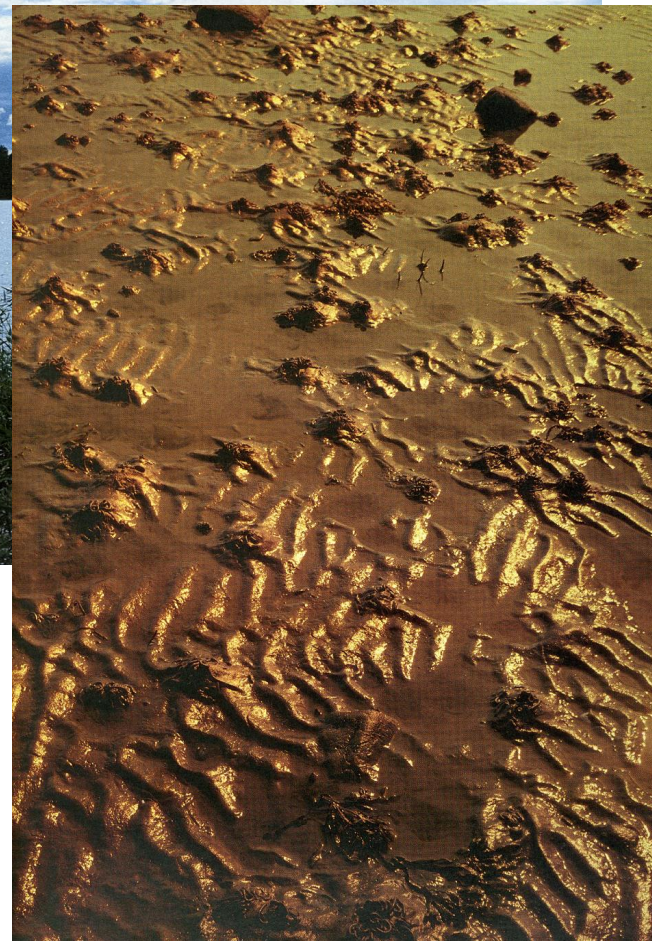
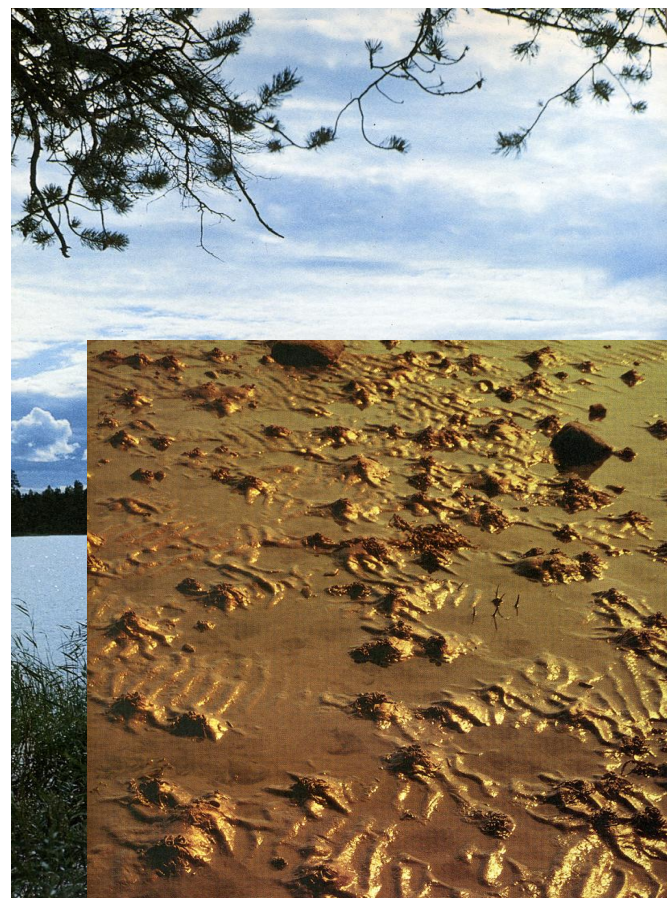
Озера –

водоемы, расположенные в углублениях суши (котловинах) и относятся к водоемам замедленного обмена.

Ложье озера делится на **литораль** – мелководную прибрежную часть и **профундаль** - более глубокую часть, где волны не воздействуют на дно.



Озеро Дал на северо-западе Индии славится
лотосовыми плантациями

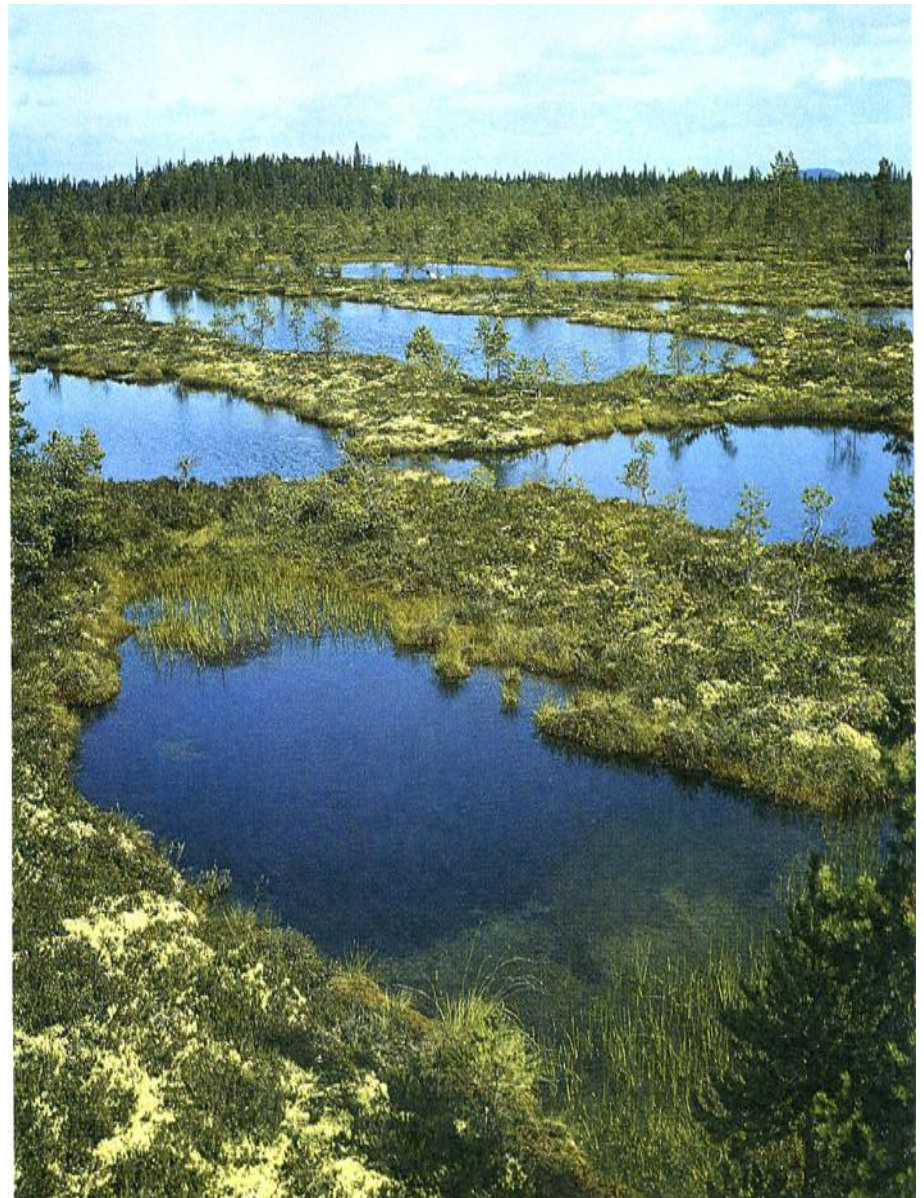


Болота -

избыточно увлажненные участки суши, имеющие слой торфа не менее 0,3 м.

Обладают затрудненным газовым обменом, появляются органические кислоты, развивается особый болотный тип растительности.

Болота возникают в результате зарастания неглубоких озер, заболачивания леса, вырубок, лесных гарей.



Реки -

водные потоки, образующиеся в определенных физико-географических условиях. Они возникают при среднегодовом количестве осадков более 200 мм в средних широтах; 500 мм – в субтропиках и 700-1000 мм – в тропиках.

Для непрерывного питания реки за счет атмосферных осадков нужна достаточная площадь водосбора.

Волга



Амазонка



Речной сток – одна из определяющих ландшафтообразующих функций, зависящая от климата. Чем больше количество атмосферных осадков и меньше испаряемость, тем выше увлажнение территории, значительнее сток.

5 вопрос. Почвообразование, растительный и животный мир в ландшафте.

В процессе взаимодействия организмов и продуктов их распада с горными породами и продуктами их выветривания формируется почвенный покров ландшафта.

Почва

Сложная организационная среда, обладающая собственным воздушным и водным режимом, особым химическим составом, фауной, флорой и плодородием.

Она составляет самый поверхностный слой коры выветривания, в котором взаимодействуют все компоненты ландшафтной сферы.

Тесная связь почвы со всеми природными компонентами сделала ее, по выражению В.В. Докучаева «зеркалом ландшафта». Она является важнейшим средством для получения продукции сельского и лесного хозяйства.

Вся земная кора в ее
современном виде есть
результат деятельности
живого вещества.

Биота ландшафта является
неотъемлемым блоком
биогенного ландшафта.

Биота

представлена сложным сообществом:

1. растительность
2. животный мир
3. микроорганизмы.

Растительность

Выполняет большую космическую роль.

Только в результате фотосинтетической деятельности зеленых растений солнечная энергия включается в круговорот веществ; в атмосфере и воде Мирового океана происходит накопление кислорода, за счет которого существует жизнь на земле. Под влиянием растений образуется почва, формируется и изменяется климат.

Биом - определенный тип сообщества, объединенный по преобладающей растительности.

Биомы выделяются по доминирующим в ландшафте растительным формациям.

Распределение биомов в пределах географических зон подчиняется закону географической зональности.

В каждой зоне в зависимости от климата закономерно повторяются лесные, степные, пустынные биомы.

Наземные биомы

1. Вечнозеленый тропический дождевой лес
2. Полувечнозеленый тропический лес: выражен влажный и сухой сезоны.
3. Пустыня: травянистая и кустарниковая.
4. Чапараль – районы с дождливой зимой и засушливым летом.

- 5. Тропические грасленц и саванна.
- 6. Степь умеренной зоны.
- 7. Листопадный лес умеренной зоны.
- 8. Бореальные хвойные леса.
- 9. Тундры: арктическая и альпийская.

Лес

Тип (биом) растительности, объединяющий растительные сообщества, в которых господствующим ярусом является более или менее сомкнутый древостой.

Это часть ландшафта, занятая лесными сообществами.

Лес перераспределяет осадки,
содействует переводу
поверхностного стока в
грунтовый (защищает от
эрозии), накапливает снег.

Сосновый лес в Жигулях



Еловый лес в Швеции

Карельские сосны

Саванна

Тип тропической и субэкваториальной растительности, характеризующейся сочетанием травянистого покрова с отдельными деревьями, группами деревьев и кустарниковыми зарослями.

Все растения саванны приспособлены к засухе.

Преобладают красно-бурые, серые и красные почвы

Распространены в Африке, Южной Америке, Австралии.



Степь

тип растительности, представленный травянистыми сообществами из более или менее ксерофильных (засухоустойчивых) растений.

Развит на черноземных, каштановых, темно-каштановых почвах.

Степи свойственны умеренным поясам обеих полушарий.

В сложении степных сообществ деревья участия не принимают. В степных зонах они приурочены к понижениям – балкам, речным долинам; в лесостепи – леса образуются на плакорах.

Степи бывают:

1. **Типичные** – господство типичных ксерофильных растений (ковыли), приурочены к южным черноземам и темно-каштановым почвам.
2. **Луговые** – с менее засухоустойчивыми растениями в травостое (кострец, мятлик) – на черноземах и серых лесных почвах.
3. **Пустынные** – господствуют ксерофильные злаки с пустынно-степными полукустарничками (полынь, пижма) – на светло-каштановых почвах.



Пустыни

Крайне засушливые, постоянно или сезонно жаркие области с резкой сменой температур; количество выпадающих осадков в 7-30 раз меньше того, что может испариться с открытой водной поверхности, и обычно составляет менее 150-175 мм в год. Сток местных вод кратковременный или отсутствует; в почвах повышена концентрация солей. Естественная растительность покрывает менее половины поверхности земли.





Ландшафт Заалтайской Гоби

Тундра

Зональный тип растительности с безлесьем, преобладающим значением споровых растений, низкорослых трав, кустарником и кустарничков. Приурочена к районам субарктического климата с долгой холодной зимой и коротким прохладным летом при длинном полярном дне. Типичны сильные ветра, глубокое промерзание почв. Преобладают мхи, лишайники, кустарнички, многолетние травы.

Тундра

Условия почвообразования:

Сумма активных температур (выше 10° C) всего 400-600°.

Комплексный индекс сухости < 0,45 (избыточно влажные)

Мощность сезонного протаивания - от 0,1 до 0,5-1,0 м

Общие запасы фитомассы от 30-50 на севере до 200-450 ц/га на юге

