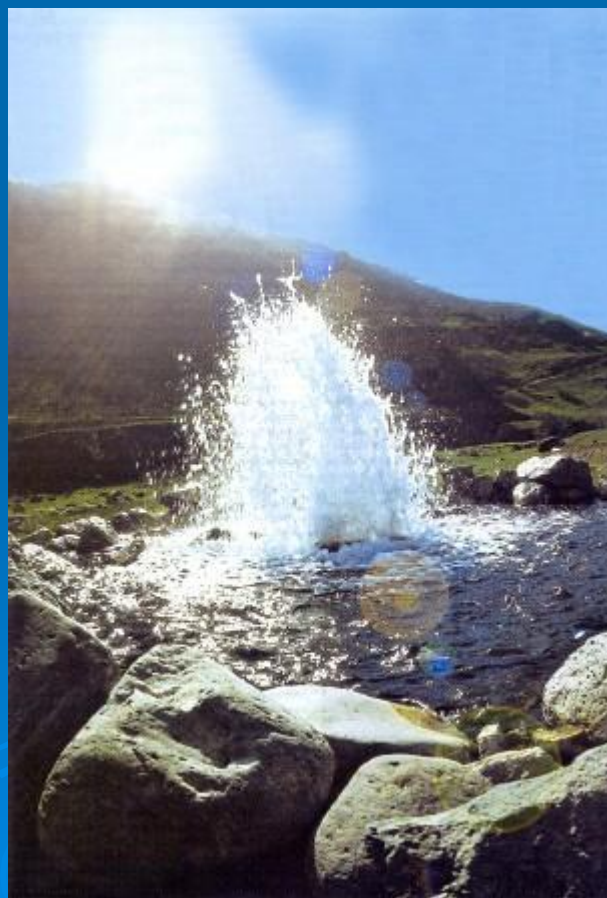


# Подземные воды, болота, ледники



Подземные воды — воды, находящиеся в земной коре.

- Как вода попала под землю?
- Основной источник пополнения подземных вод — атмосферные осадки.
- Вода просачивается сквозь горные породы сразу после дождя, или таяния снега, либо поступает постепенно через реки и озёра.



# Горные породы и их водопроницаемость

Способность  
пропускать воду

Водопроницаемые

Водоупорные

песок

галька

гравий

глина

мрамор

гранит

- Сравните скорость просачивания воды в двух водопроницаемых породах: песке и гальке.

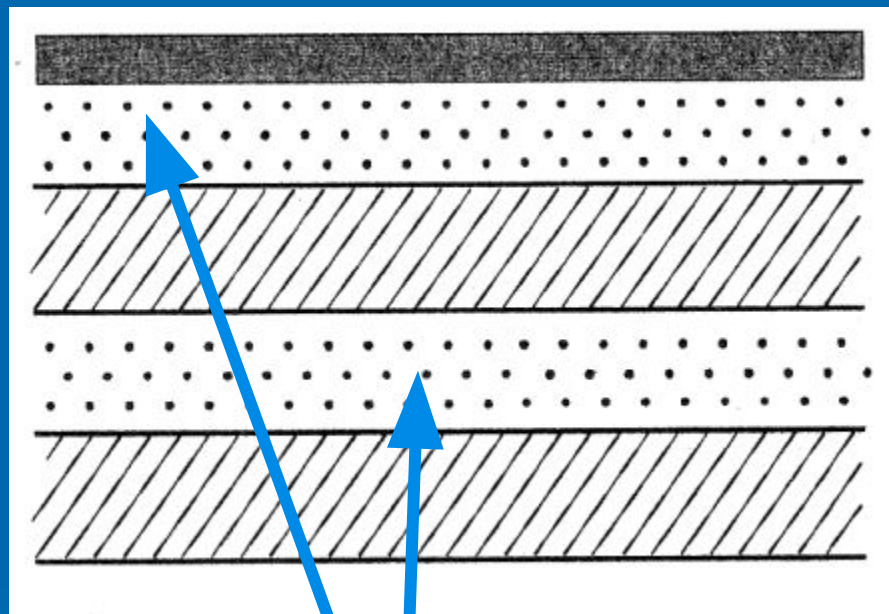


- Что лучше пропускает воду: песок или гравий?
- Через галечник вода может просочиться за сутки на 100м, через песок до 10 м



*От размеров частиц породы зависит размер пор, в которые проникает вода*

# Подпишите на схеме, где располагаются водопроницаемые и водоупорные слои



Почва

Водопроницаемый

Водоупорный

Водопроницаемый

Водоупорный

Слои горных пород, поры и трещины которых заполнены подземной водой, называются водоносными.

В месте залегания подземные воды можно разделить на две группы: грунтовые и межпластовые.

Воды, содержащиеся в водоносном слое, не прикрытом сверху водоупорными породами, называются грунтовыми.

## □ Грунтовые воды



Грунтовые воды

Родники

Межпластовые воды

Водоупорные пласты



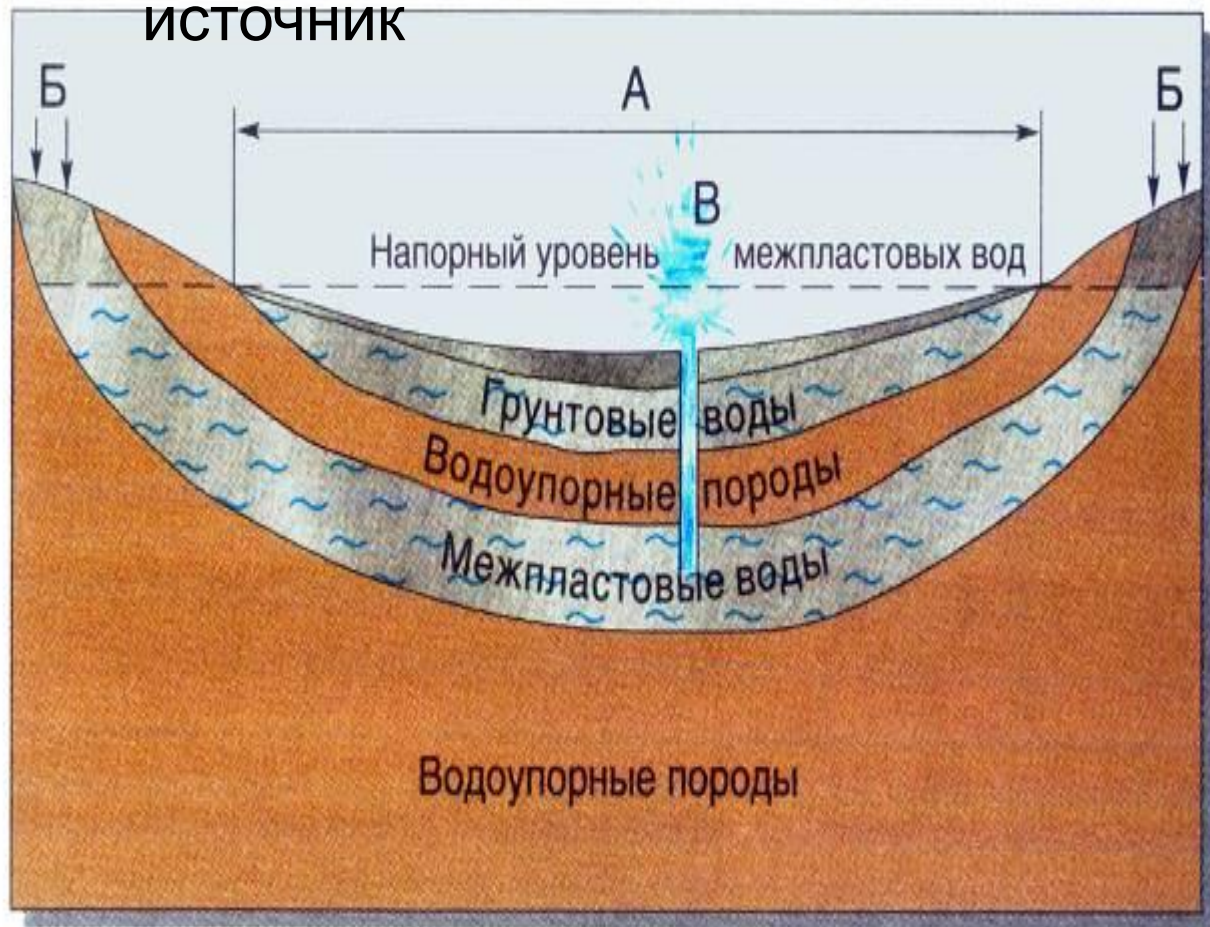
Подземные воды, заключенные между двумя водоупорными пластами называются межпластовыми.

□ Межпластовые  
ВОДЫ



# Артезианский

## источник



- А – область питания грунтовых вод
- Б – область питания межпластовых вод
- В – буровая скважина с фонтанирующей водой

Артезианские воды – это воды, которые могут изливаться на поверхность земли (фонтанировать).



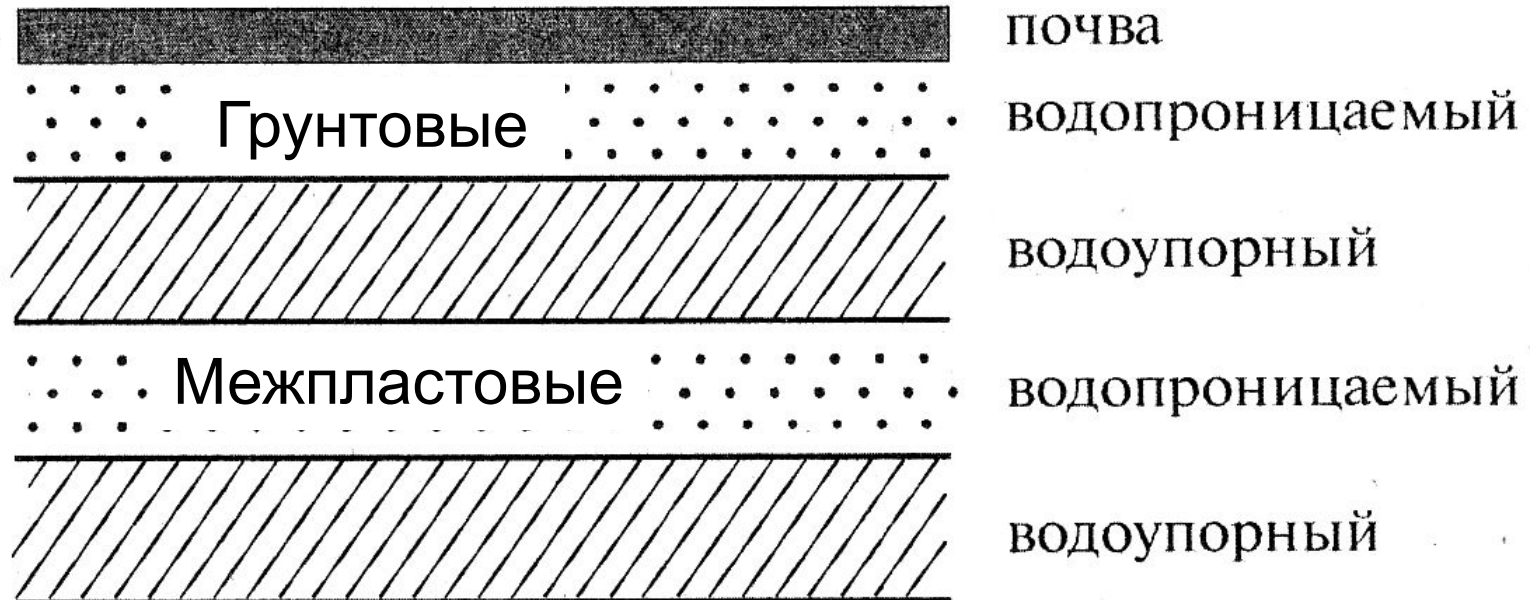


## □ Грунтовые воды

- Расположены на первом от поверхности водоупорном слое
- Их уровень изменяется по сезонам года
- Сильно загрязняются при просачивании сточных вод

## □ Межпластовые воды

- Находятся между двумя водоупорными слоями
- Их уровень практически постоянен
- Мало загрязнены



- Минеральные воды – содержат растворенные минеральные вещества и газы. Свойства минеральных вод позволяют лечить некоторые болезни, поддерживать здоровье организма.



# Наиболее известные минеральные ИСТОЧНИКИ

<i>Страна</i>	<i>Источники</i>	<i>Тип вод</i>
Россия	Нарзан Ессентуки Мацеста	Углекислые Углекислые Сероводородные
Грузия	Боржоми Цхалтубо	Углекислые Азотные
Армения	Арзни, Джермук	Углекислые
Франция	Виши	Углекислые
Чехия	Карловы-Вары	Гидрокарбонатные
Швейцария	Баден-Баден	Соляно-щелочные
Украина	Трускавец	Хлоридные



# Значение подземных вод

Регулируют уровень  
воды в реках и  
озёрах

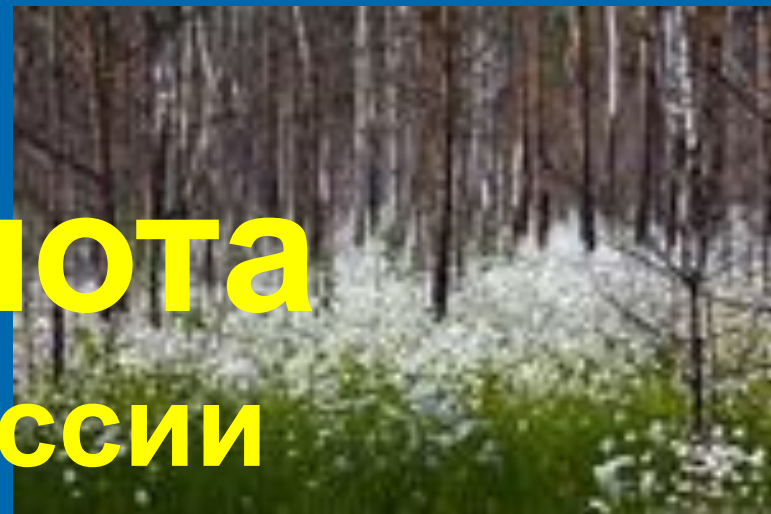
Водоснабжение  
промышленных  
предприятий

## Подземные воды

Питьевое  
водоснабжение

Орошение полей

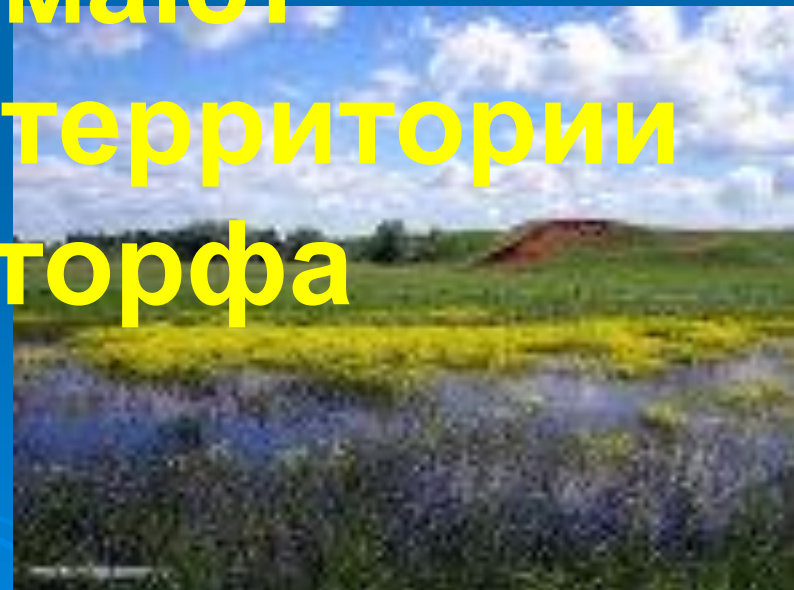
Используются  
в лечебных целях



# Болота в России

занимают

около 10% территории  
80 % торфа



# Мифология

В мифологии многих культур болото ассоциируется с плохим, гиблым, нечистым местом.

С древних пор людей пугало ночное свечение на болотах.

Из-за характерного расположения огоньков — на высоте человеческой руки — их называют «свечами покойника».

Считается, что увидевший их, Получил предупреждение о скорой смерти, а несут их пришельцы с того света.



ЛЕШИЙ



КИКИМОРА



# Что такое болото?

□ Болота – это целостный природный комплекс, где три основных компонента:

1. переизбыток влаги

2. органические отложения в виде торфа

3. специфическая растительность

□ **Болото** (также топь, тряси́на) — участок суши, характеризующийся избыточным увлажнением, выходом на поверхность стоячих или проточных грунтовых вод, но без постоянного слоя воды на поверхности.



# Условия образования болот:

- избыточное увлажнение ( $k > 1$ );
- плоский рельеф, замедленный сток;
- близость к поверхности водоупорного слоя ( вечная мерзлота, щит платформы);
- близость грунтовых вод;
- зарастание озёр.

```
graph TD; A[Виды болот] --- B[НИЗИННЫЕ]; A --- C[ПЕРЕХОДНЫЕ]; A --- D[ВЕРХОВЫЕ];
```

Виды болот

НИЗИННЫЕ

ПЕРЕХОДНЫЕ

ВЕРХОВЫЕ

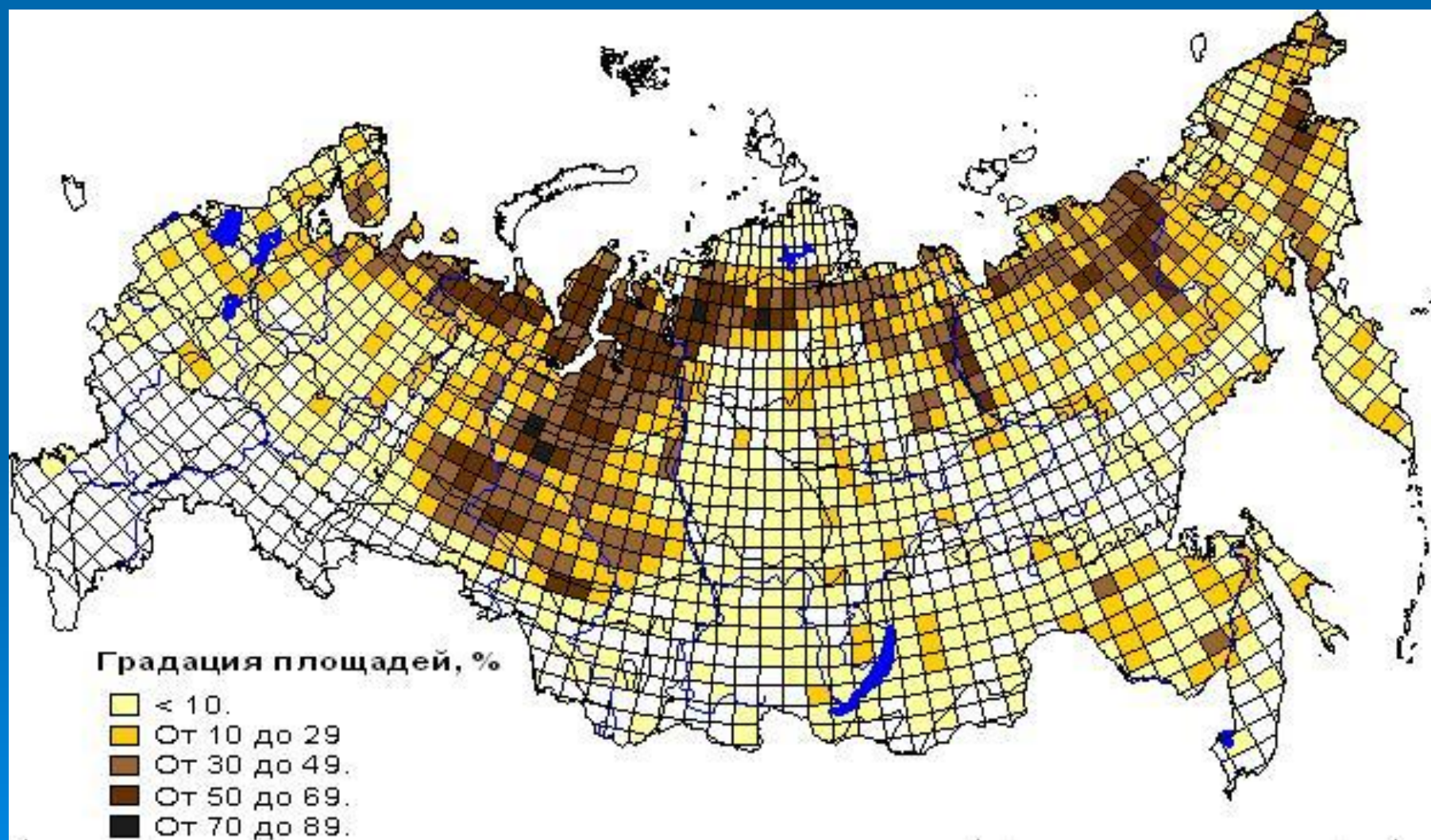


**ВЕРХОВОЕ БОЛОТО**



**НИЗИННОЕ БОЛОТО**

# Распространение болот в России



# Значение болот

- очистка воды, питание рек;
- ценные ягоды – клюква, морошка, брусника;
- образование торфа;
- места обитания водоплавающих птиц.



Добыча торфа



морошка



клюква



брусника

# Природные льды бывают:



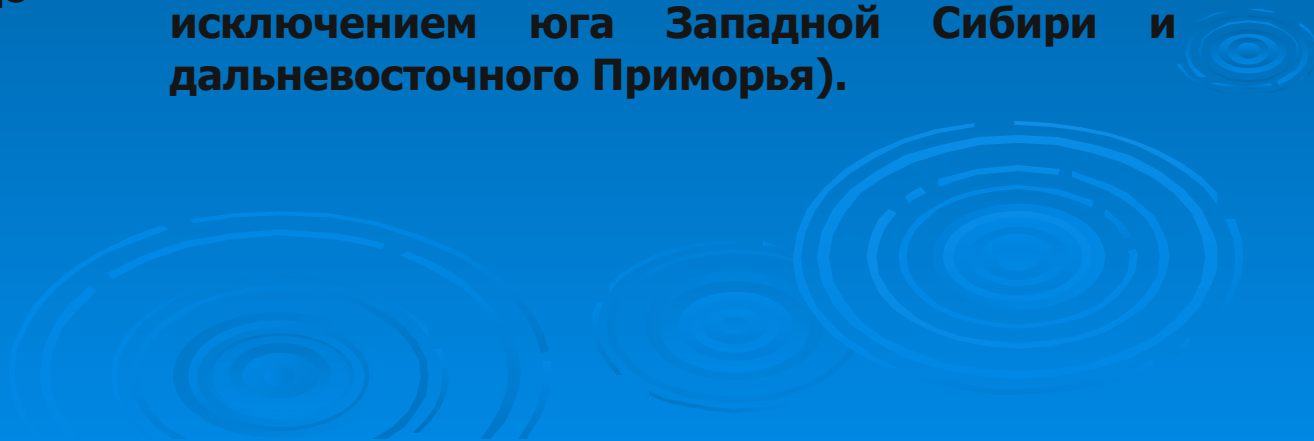
# Многолетняя мерзлота

**Многолетняя мерзлота - подземные воды, находящиеся в мерзлом состоянии в осадочных горных породах и не оттаивающие в течение долгого (десятки и многие сотни лет) времени.**

*Причина образования многолетней мерзлоты:*

- **низкие температуры воздуха и почвы, малоснежные и продолжительные (до 2/3 года) зимы.**

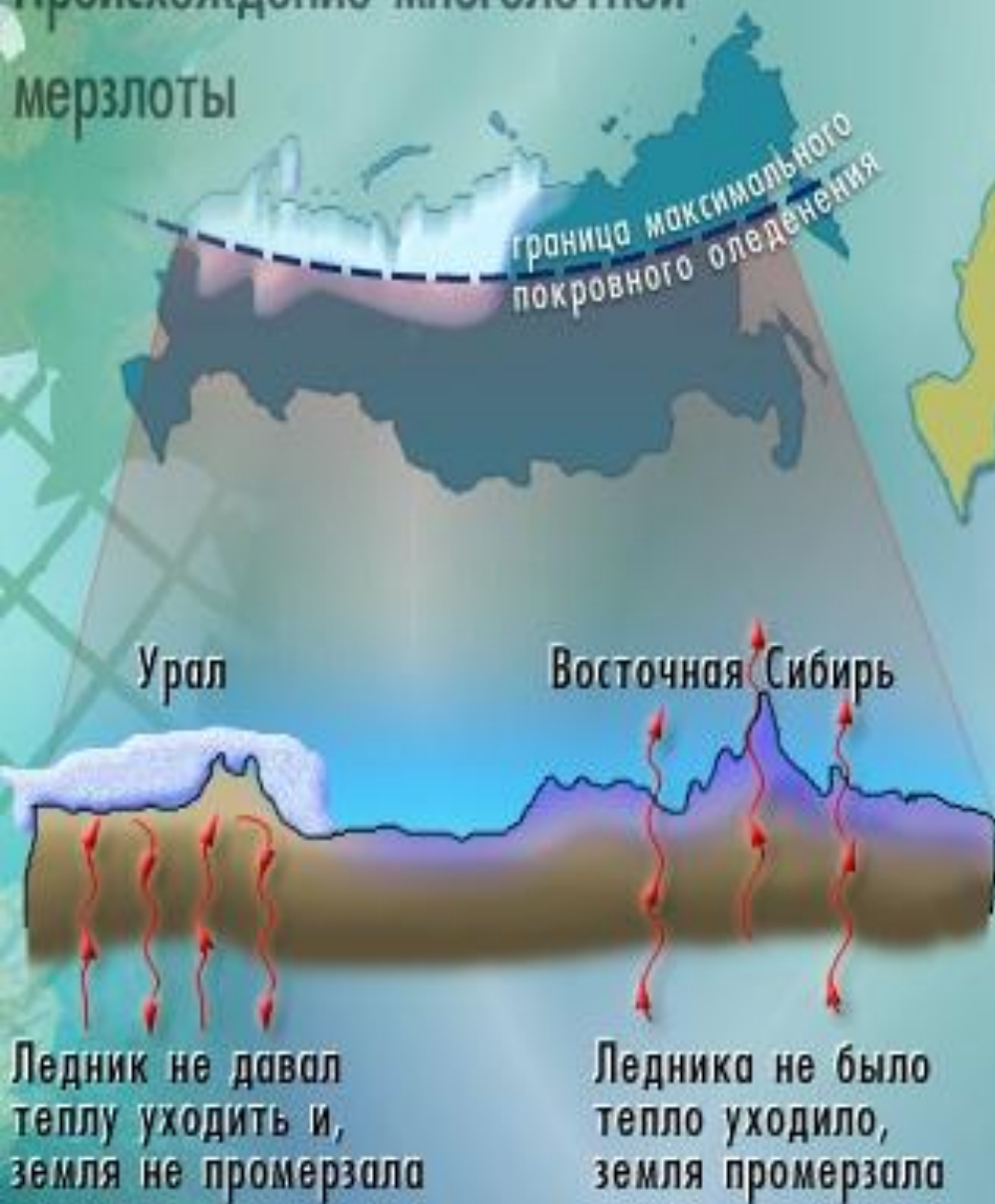
**Многолетняя мерзлота широко распространена в нашей стране (более 60 % площади России в той или иной мере ею заняты). В зону мерзлоты попадают: побережье Северного Ледовитого океана в европейской части России, включая Кольский полуостров, вся Сибирь (за исключением юга Западной Сибири и дальневосточного Приморья).**










# МНОГОЛЕТНЯЯ МЕРЗЛОТА

## Происхождение многолетней мерзлоты



-  - Районы со сплошным распространением многолетней мерзлоты
-  - Районы распространения многолетней мерзлоты с талыми грунтами
-  - Районы с участками многолетней мерзлоты
-  - Районы, лишенные многолетней мерзлоты
-  - потоки тепла

# ЛЕДНИК

Горные ледники в России распространены на Кавказе (около 1000), на Алтае, Северном Урале, в Хибинах, Саянах, северо-востоке Сибири, на Камчатке и в Забайкалье .



Покровные ледники (95 % всех российских ледников) покрывают острова Северного Ледовитого океана и северные полуострова.



**Ледник** — масса льда преимущественно атмосферного происхождения, испытывающая вязко - пластическое течение под действием силы тяжести и принявшая форму потока, системы потоков, купола или плавучей плиты.

## Основные районы оледенений

### ВИДЫ ОЛЕДЕНЕНИЙ

ПОКРОВНОЕ

ГОРНОЕ



### ОБРАЗОВАНИЕ ЛЕДНИКОВ



- Ледники

## **Роль ледников**

**Дают  
начало  
горным  
рекам**

**Запасники  
влаги**

**Меняют  
рельеф**