

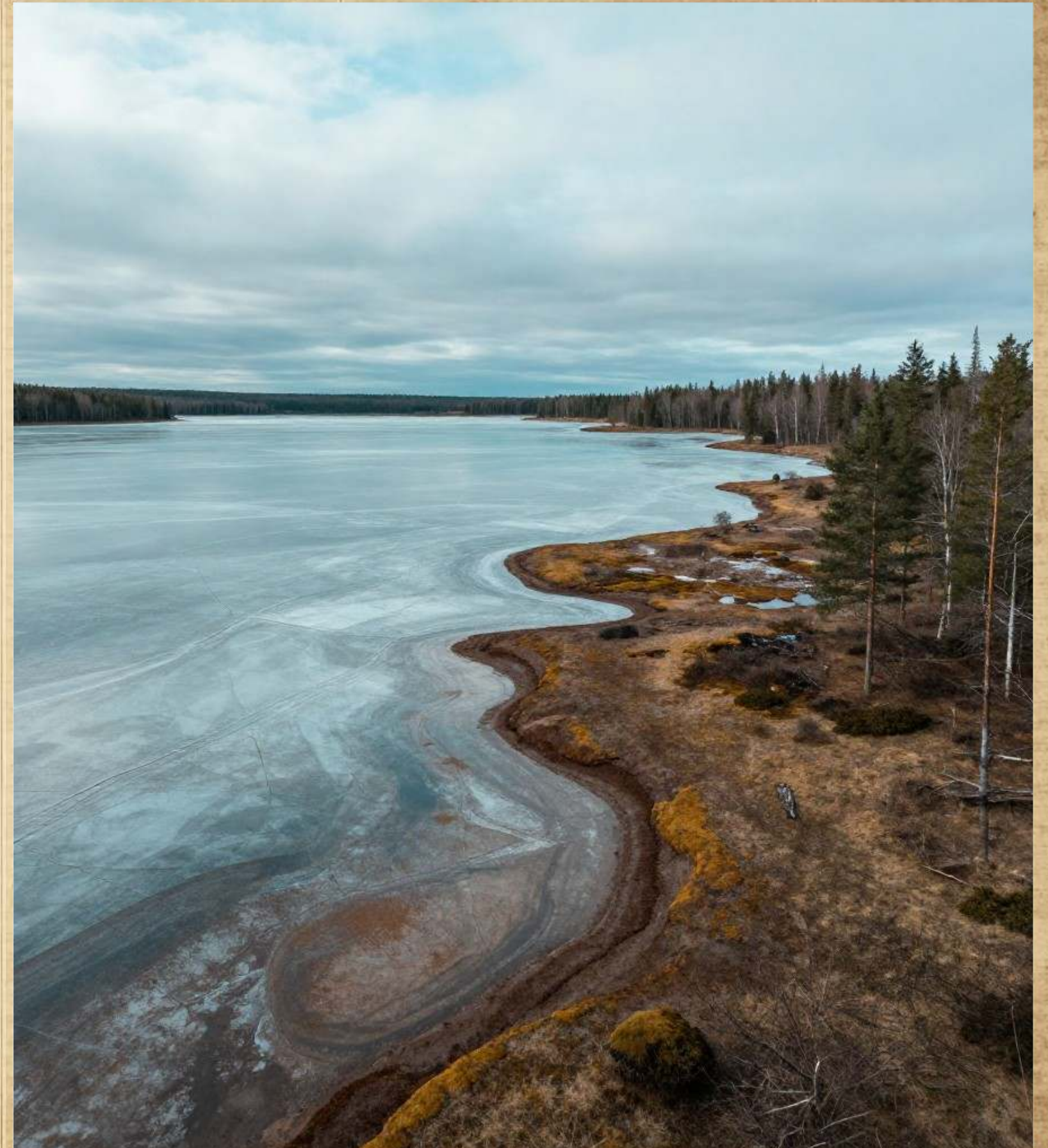
Вода как ключ к природным зонам

Вода формирует природные зоны и жизнь людей.



Вода и облик природных зон

В природе всё связано: тепло, влага, почвы и растения образуют единый комплекс. Но именно вода чаще всего решает, сможет ли здесь жить человек, развиваться хозяйство и вырастет ли город.



Как карта показывает воду в природных зонах



Жаркие и сухие территории

На тёплой и сухой стороне карты видно, как быстро меняется жизнь без дождей. Здесь полупустыни переходят в пустыни, а вода становится редкой ценностью, которую берегут особенно тщательно.

Зоны холода и льда

На холодной стороне карты вода тоже ведёт себя по-своему. Она надолго застывает в грунте и льду, поэтому рядом с мерзлотой и ледниками ландшафт выглядит совсем иначе.

Полупустыня: климат, почвы, растения

1

Сухой, но не пустой климат

Полупустыни получают меньше влаги, чем степи, но больше, чем пустыни. Осадков всё равно недостаточно, а жаркое лето усиливает испарение и быстро высушивает почву.

2

Почвы с солями

Почвы здесь нередко засолены, потому что вода уходит быстро, а растворённые соли остаются у поверхности. Это мешает многим растениям и делает почву беднее.

3

Редкая растительность

Главные растения полупустыни — полынь, солянки и злаки. Они умеют экономить влагу, расти в разреженных сообществах и выдерживать долгие периоды засухи.

4

Животные и экономия влаги

Животные тоже приспособлены к дефициту воды и жаре: они активнее утром и вечером, прячутся в норах и стараются не перегреваться днём.

Пустыня как зона крайней сухости

Осадков почти нет

Пустыня — это территория, где осадков очень мало, а вода быстро исчезает с поверхности. Поэтому здесь почти нет густой растительности и большие пространства остаются открытыми.

Резкие перепады температур

Днём поверхность сильно нагревается, а ночью быстро остывает. Из-за этого в пустыне бывают резкие суточные перепады температуры, к которым трудно приспособиться без специальных защитных механизмов.

Разные поверхности

Песок, камни и глина по-разному удерживают влагу. Песок пропускает воду вниз, каменистые участки почти не накапливают её, а глинистые поверхности дольше сохраняют следы дождя.

Где ищут воду

Вода появляется только ненадолго: после редких дождей, в оазисах и в подземных слоях. Именно эти места становятся самыми важными для жизни людей, животных и растений.

Города в пустынях и почему они здесь возникают

Почему выбирают эти места

Первые поселения появлялись там, где рядом была надёжная вода: у рек, родников и оазисов. Такие места удобны для жизни, земледелия и остановок на пути караванов.

1

Где сходились пути

Пустынные города часто росли возле переправ, торговых дорог и мест, где можно было пополнить запасы. Вода делала такие пункты не только безопасными, но и экономически важными.

2

Как город получает воду

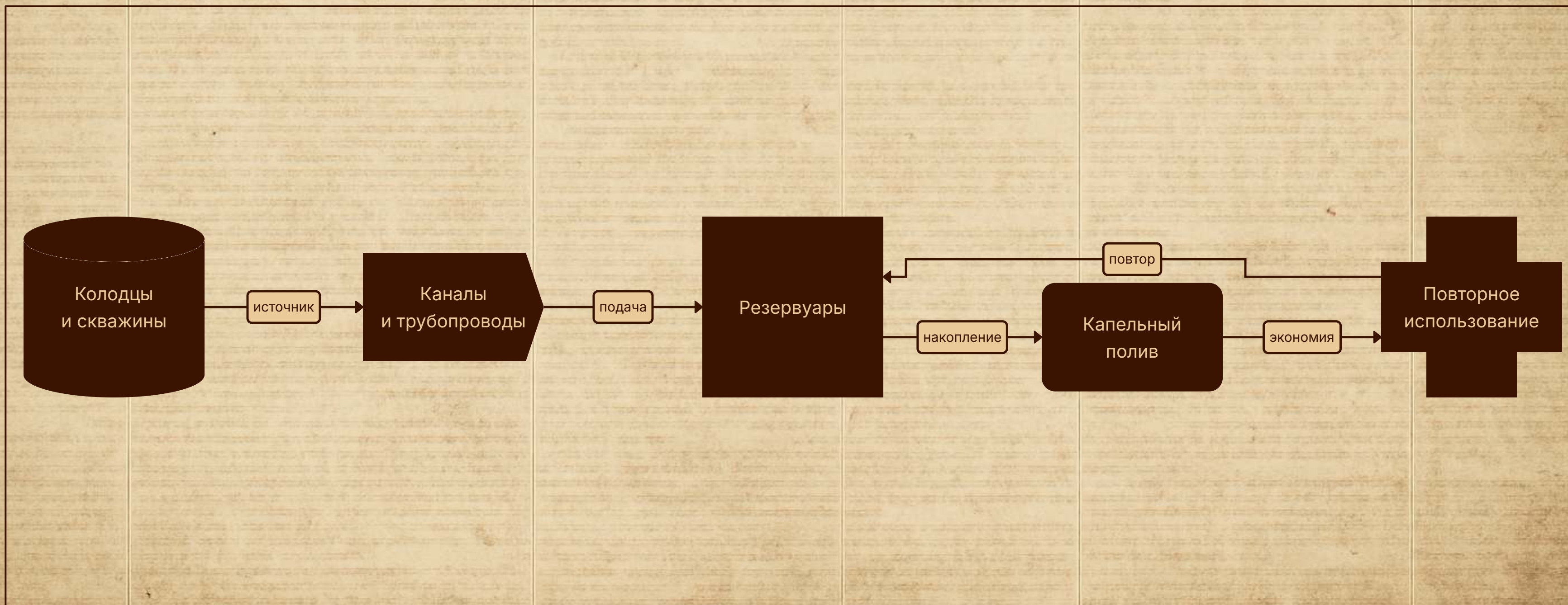
Сегодня города зависят от насосов, водопроводов и подземных источников. Без хорошо организованного водоснабжения жизнь в засушливом климате становится очень трудной и для людей, и для хозяйства.

3



Как добывают и сохраняют воду

Схема показывает, как вода проходит путь от добычи до бережного расходования.



Оазис как остров жизни



Источник воды
Оазис возникает там, где вода выходит на поверхность или близко подходит к ней. Вокруг источника появляются участки с более плодородной почвой, где можно выращивать растения и содержать животных.



Растительность
В оазисах часто растут финиковые пальмы, овощи и садовые культуры. Растения получают больше влаги, чем в окружающей пустыне, поэтому здесь образуется настоящий зелёный остров.



Живой уголок
Оазис привлекает насекомых, птиц и домашних животных. Для них здесь больше корма, тени и воды, чем в сухих окружающих территориях, поэтому жизнь заметно разнообразнее.



Центр жизни
Удобное место для воды и отдыха делает оазис естественным центром поселения. Здесь люди обмениваются товарами, встречают караваны и строят хозяйство, связанное с торговлей.

Откуда берутся озёра

1

Впадина или котловина

Озеро может возникнуть там, где вода собирается в углублении рельефа. Это бывает в котловинах, речных долинах и тектонических впадинах, которые задерживают сток и позволяют воде накапливаться.

2

Следы ледника

После таяния льда на месте древнего оледенения нередко остаются озёрные чаши. Вода заполняет освобождённое пространство и образует водоём, который может существовать очень долго.

3

Соль остаётся

В сухих районах озёра часто становятся солёными. Вода испаряется быстрее, чем поступает, а соли остаются, поэтому такие водоёмы отличаются от пресных рек и озёр.

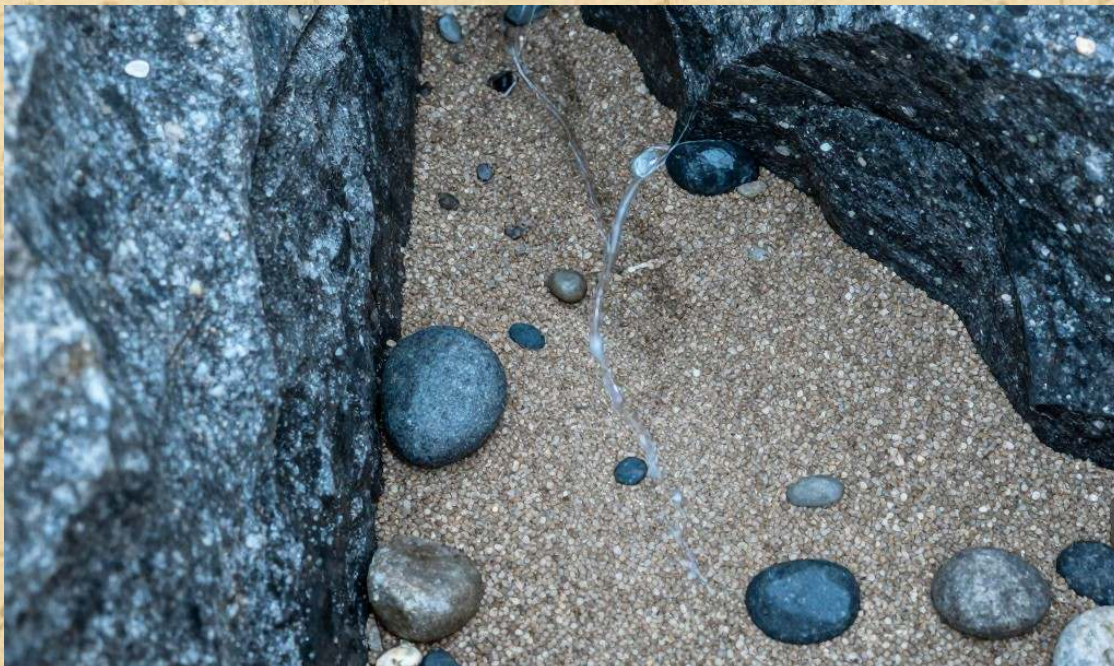
4

Пресная вода

Пресные озёра чаще связаны с реками, снеготаянием и устойчивым притоком воды. Они важны для питья, рыболовства и жизни вокруг водоёма, особенно в более влажных районах.



Подземные воды: простая модель



Скрытый запас

Между песчинками, галькой и трещинами горных пород вода может долго храниться почти незаметно. Такой запас пополняется после дождей и таяния снега, а затем медленно движется под землёй.

Где возникает источник

Если водоносный слой лежит на плотной глине или камне, вода не уходит глубже и скапливается сверху. Там, где такой слой выходит на поверхность, появляются родники и ключи.

Как воду добывают

Когда подземная вода находится слишком глубоко, её поднимают скважинами. Именно так получают воду для полей, посёлков и городов в засушливых районах, где поверхностных источников почти нет.

Водоносный горизонт и водоупор

Схема показывает, как вода проходит через рыхлые породы и задерживается над плотным слоем.

Рыхлые породы накапливают воду, а плотные слои не дают ей уходить глубже; поэтому появляются колодцы, родники и устойчивые подземные запасы.

Слой	Роль
Песок и гравий	пропускают воду
Глина и камень	задерживают воду
Водоносный горизонт	запас воды

Обобщение по теме подземных вод и строения горных пород

Как подземные воды меняют поверхность

Выход на поверхность

Когда подземные воды подходят близко к поверхности, они выходят наружу в виде родников и ключей. Такие места часто становятся источниками питьевой воды и началом ручьёв.

1

Размывание известняка

В известняках вода медленно растворяет породу. Со временем в ней появляются пустоты, трещины и каналы, по которым вода движется всё глубже и свободнее.

2

Карстовые формы

Если процесс продолжается долго, образуются карстовые воронки, пещеры и подземные русла. Это меняет рельеф, хотя происходит настолько медленно, что заметно лишь со временем.

3



Болота и условия их образования

Застой воды

Болота чаще всего появляются в низинах, где вода скапливается и плохо уходит. Там почва долго остаётся мокрой, а растительность приспособляется к избытку влаги.

Связь с реками

Вблизи рек болота нередко образуются после разливов и при высоких грунтовых водах. Постоянное подпитывание водой поддерживает сырость и замедляет высыхание почвы.

Лесные и равнинные болота

В лесах и на равнинах болота возникают там, где испарение меньше притока влаги. Из-за этого накапливаются влажные мхи, осоки и торф.

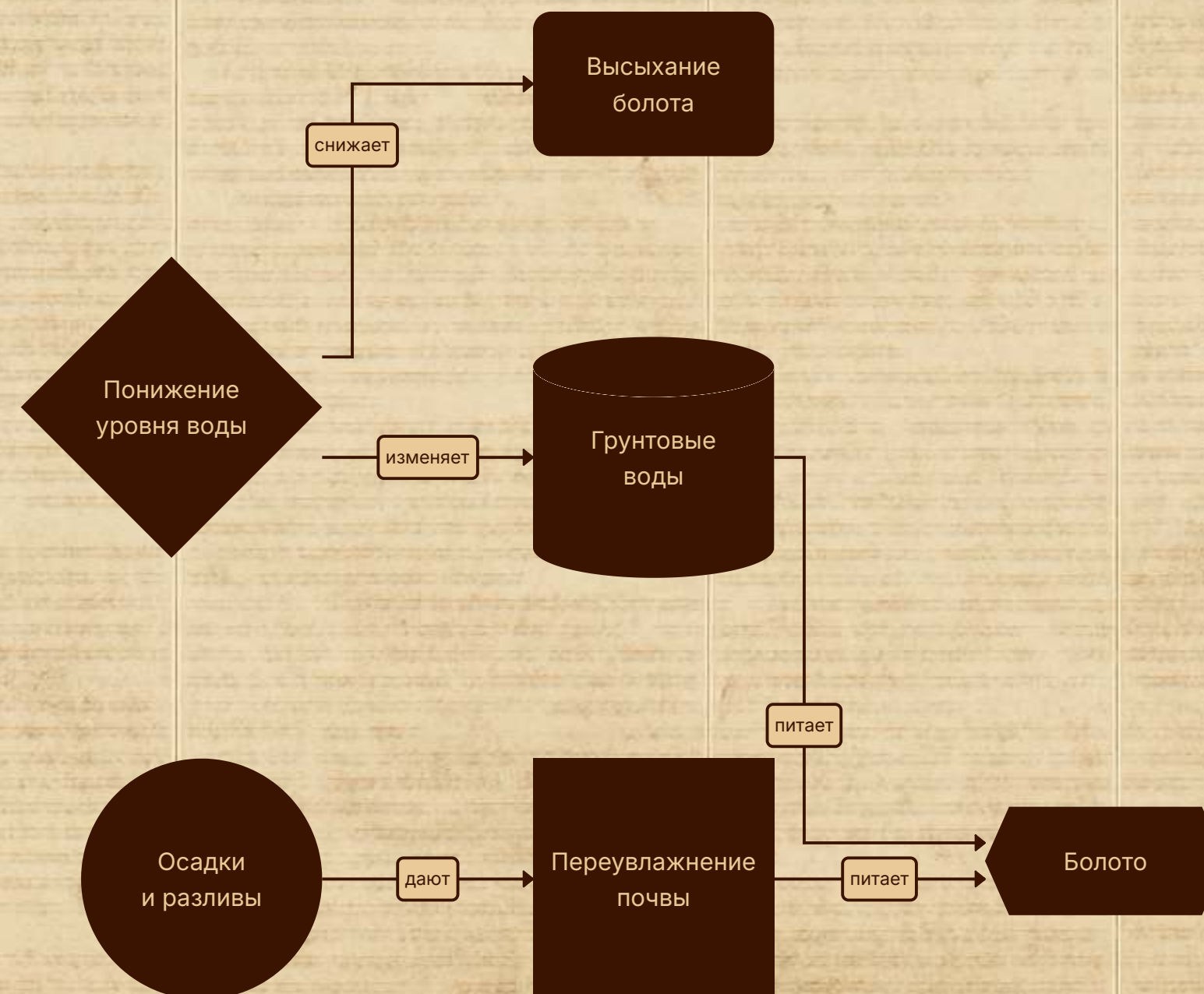
Роль в природе

Болота удерживают воду и уменьшают резкие колебания уровня рек. Они также повышают влажность воздуха и помогают территории дольше сохранять влагу в засушливые периоды.



Связь болот с водой под землёй и в реках

Схема показывает, как осадки, грунтовые воды и реки поддерживают болото или, наоборот, приводят к его высыханию.



Что такое многолетняя мерзлота

1

Постоянный мороз

Многолетняя мерзлота — это грунт, который остаётся промёрзшим круглый год в течение многих лет. Летом оттаивает только тонкий поверхностный слой, а ниже сохраняется холод.

2

Плохой сток воды

В мерзлоте вода почти не уходит глубоко вниз, потому что промёрзшие слои мешают просачиванию. Поэтому рядом часто образуются озёра, сыроватые участки и трещины.

3

Изменчивый верхний слой

Таяние верхнего слоя летом делает поверхность неустойчивой. Из-за этого меняются формы рельефа, а почва становится чувствительной к нагрузкам и строительству.

Почему мерзлота важна для городов

Нестабильный грунт

На мерзлых грунтах здания и дороги испытывают сильные нагрузки. Если основание прогревается, лёд в почве тает, и поверхность может просесть или треснуть.

Защита коммуникаций

Трубы и инженерные сети тоже требуют защиты. В холодных районах их утепляют, чтобы уменьшить промерзание, деформацию и аварии из-за движения грунта.

Особые решения

Для строительства используют сваи, теплоизоляцию и специальные фундаменты. Такие решения помогают передавать нагрузку глубже и не нагревать мерзлоту вокруг здания.



Ледники как запас пресной воды

1

Накопление снега

Снег накапливается в местах, где зима длится долго, а летнего тепла недостаточно для полного таяния.

Каждый новый слой уплотняет предыдущий и увеличивает массу льда.

2

Переход в лёд

Со временем рыхлый снег превращается в плотный фирн, а затем в лёд. Так формируется ледник, который медленно движется под собственной тяжестью.

3

Летнее питание рек

Летом часть льда тает и питает реки, поэтому ледники работают как природные водохранилища. Особенно важно это для горных районов.

Где вода находится в природе

Сравнение показывает, что одна и та же вода может быть видимой, скрытой или замёрзшей. Это влияет на доступность воды для людей и природы.

В засушливых районах чаще важны подземные запасы, а в холодных — лед и мерзлота; на поверхности вода легче доступна, но сильнее зависит от климата.

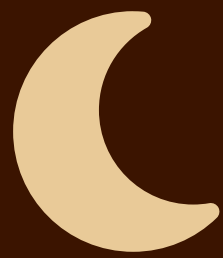
Обобщённая учебная схема по распределению воды в природе



Приспособления к засухе и холоду



Растения берегут влагу
Пустынные растения уменьшают потерю влаги: у них глубокие корни, маленькие листья или колючки. Это помогает переживать долгие периоды жары и сухости.



Ночная активность
Многие животные активны ночью, когда прохладнее и меньше испарение. Днём они прячутся в норах, тени или среди камней, экономя силы и воду.



Короткое лето
В холодных зонах растения низкорослые и быстро проходят жизненный цикл за короткое лето. Им нужно успеть вырасти, зацвести и дать семена.



Экономия воды
Люди в засушливых районах собирают воду, хранят её в резервуарах и расходуют очень осторожно. Это особенно важно там, где каждый источник имеет значение.

Announcement

Offer

Announcement

Officers

... ..

Вода связывает природные зоны

Вода связывает все природные зоны: она скрыта в пустынях, застаивается в болотах, замерзает в мерзлоте и накапливается в ледниках. Понимая её путь, легче объяснить жизнь природы и людей.

Bus

Trade Rev

They have
common human
characteristics
and have had a
history. And these
things are the
basis of our
humanity.

Issue

Making A

Issue

making a

THE PLAN

THE PLAN