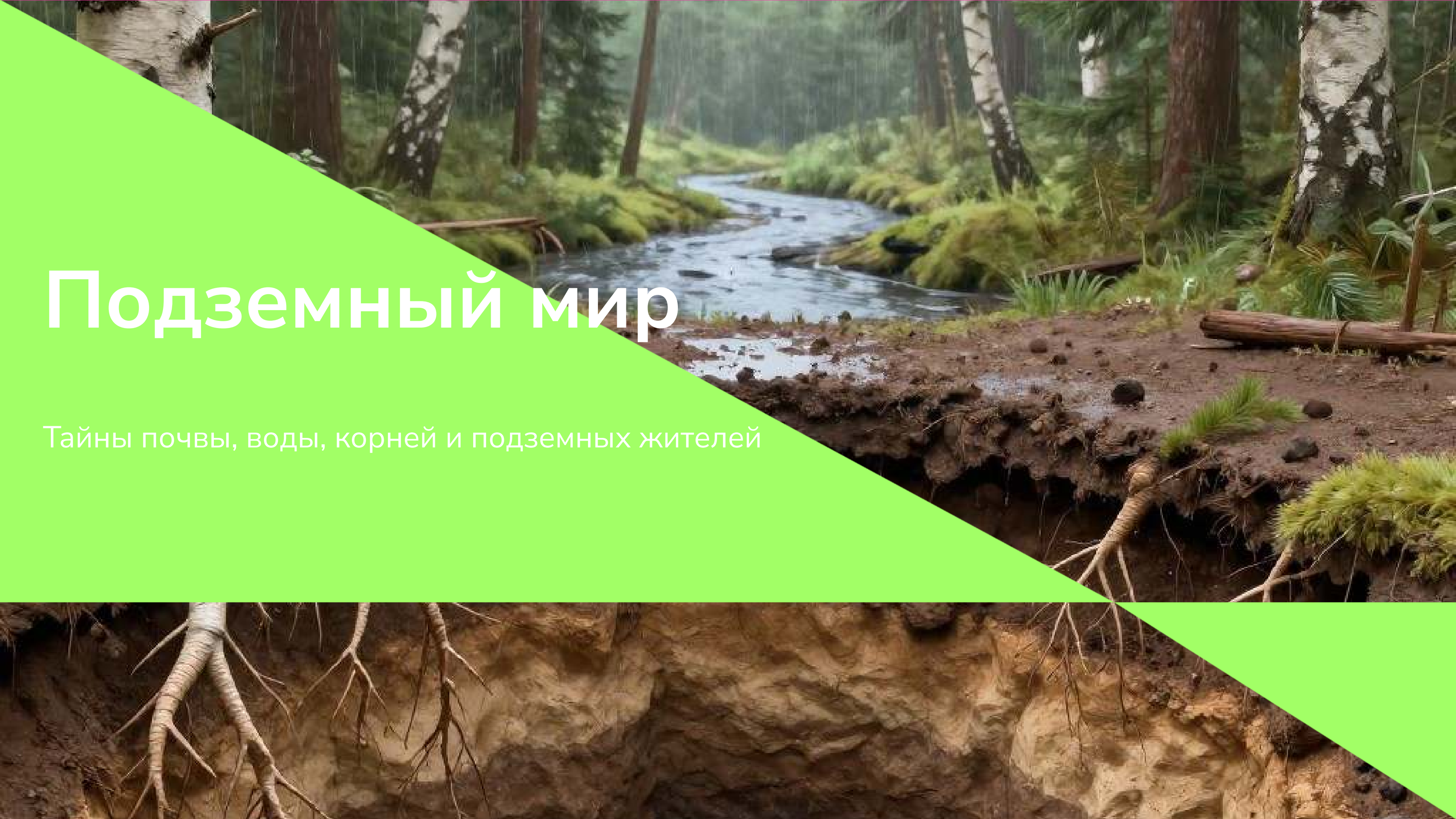


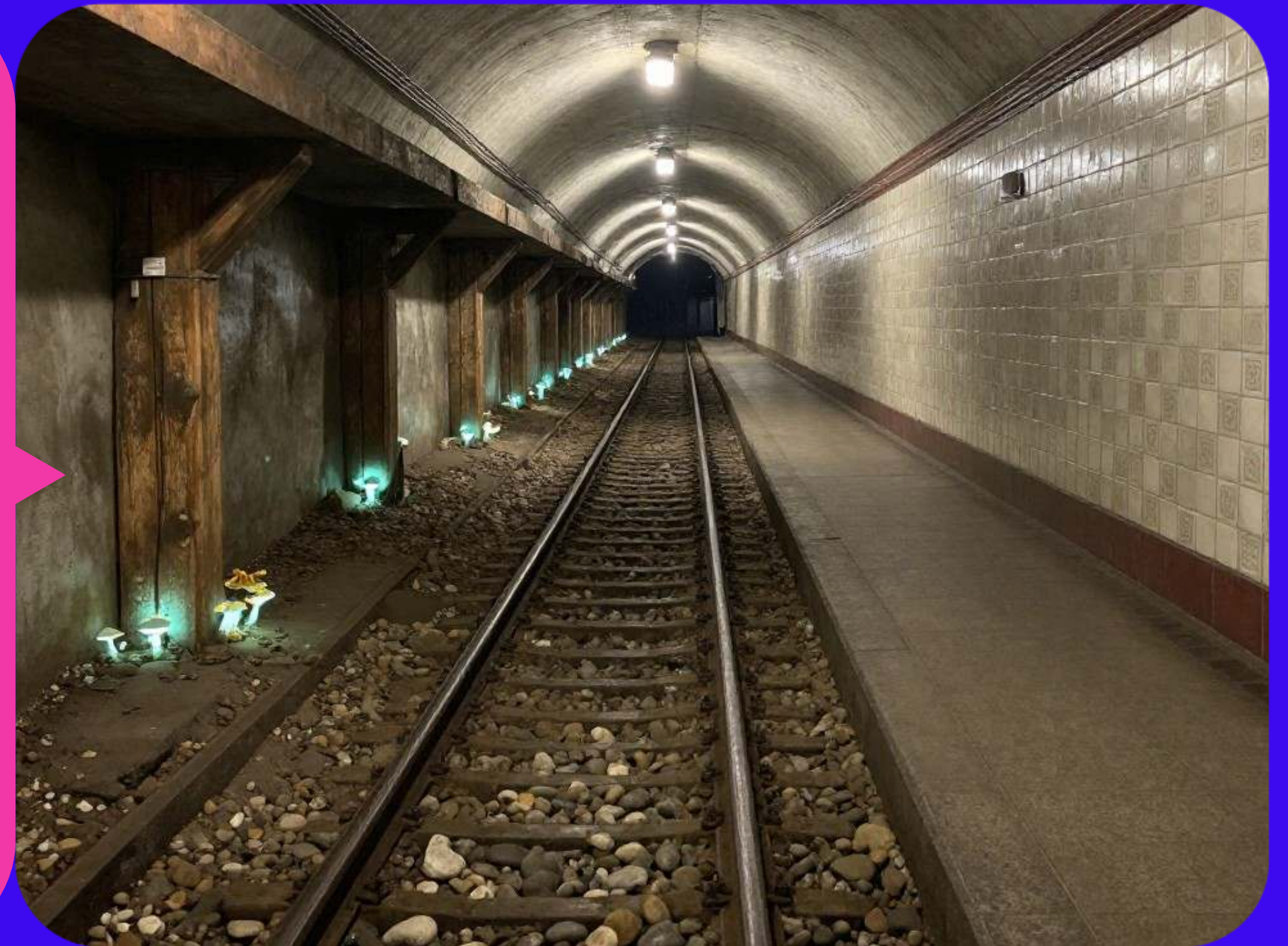


Подземный мир

Тайны почвы, воды, корней и подземных жителей

Зачем нам нужен подземный мир?

Под землёй скрыты вода, питание для растений и полезные богатства. Здесь же хранятся следы прошлого. Этот мир помогает природе жить, а людям — учиться, строить и беречь планету.



Слои земли под нами



Самый верхний слой

Сверху лежит почва — мягкий слой, где растения пускают корни. Здесь больше воздуха, влаги и живых существ, чем глубже. Этот слой больше всего похож на оживлённый дом для природы.



Слои ниже почвы

Под почвой часто находятся песок, глина и камни. Они плотнее и твёрже, чем верхний слой. В них уже меньше света и тепла, поэтому жизнь там встречается реже.



Глубокие твёрдые породы

Ещё ниже лежат твёрдые горные породы. Там почти нет света, а температура меняется медленнее, чем на поверхности. Под землёй слои как будто уложены один на другой, словно большой пирог.

Почва — живая основа подземного мира

01

Маленькие труженики

В почве живут бактерии, грибы, жуки и личинки. Они постоянно работают, хотя мы их почти не замечаем. Благодаря им земля остаётся живой и не превращается в пыль.

02

Черви и рыхлая земля

Дождевые черви прокладывают ходы и перемешивают землю. После их работы почва становится мягче, лучше пропускает воздух и воду. Растениям в такой земле расти гораздо удобнее.

03

Перегнившие остатки

Опавшие листья, сухая трава и другие остатки растений постепенно перегнивают. Из них образуются полезные вещества, которые снова попадают в почву и помогают новым растениям подниматься вверх.

04

Плодородие почвы

Чем больше в почве живых организмов и перегноя, тем она плодороднее. Такая земля кормит растения, а растения, в свою очередь, радуют нас цветами, плодами и зелёными листочками.



Корни растений работают под землёй

Надёжная опора

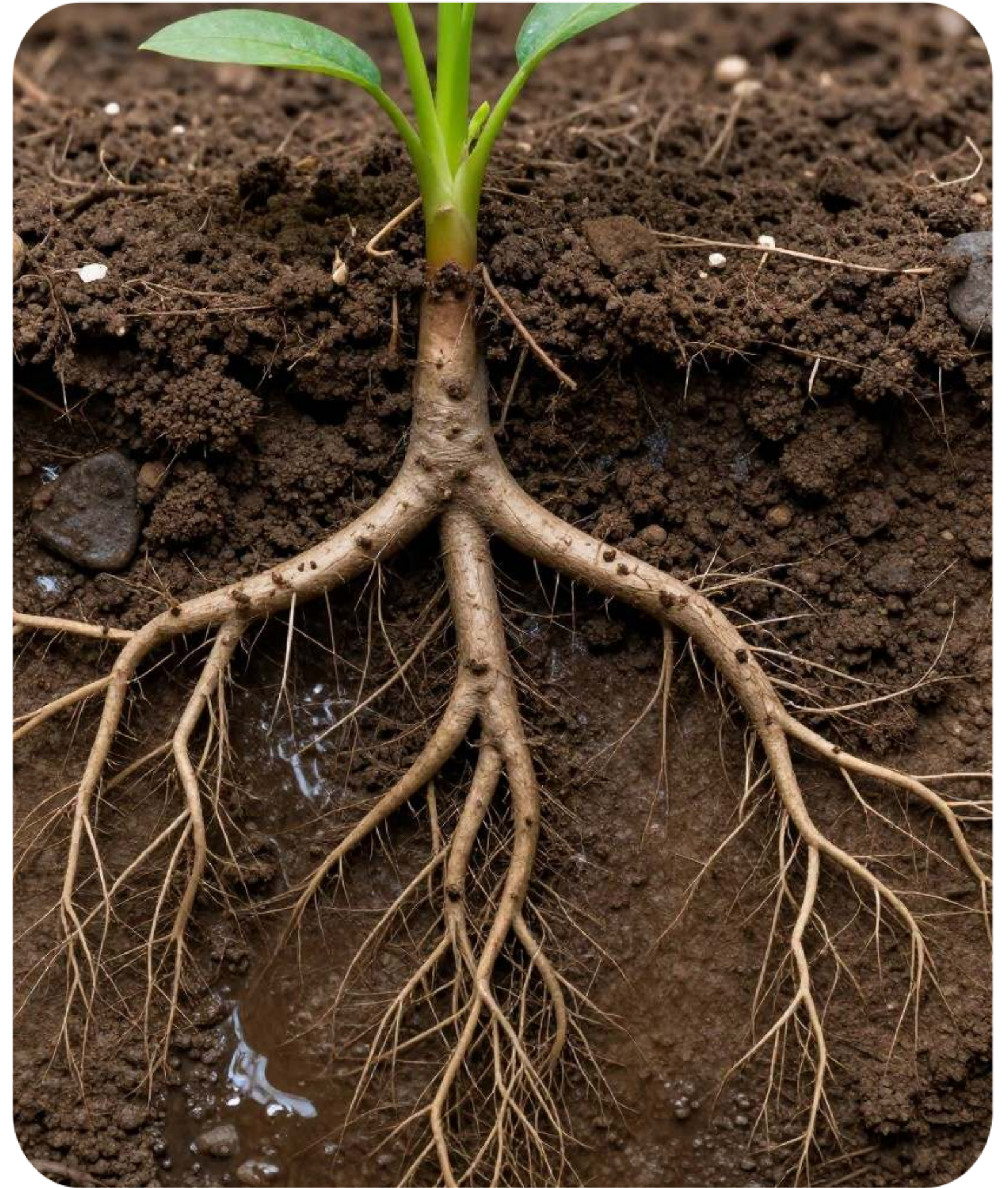
Корни крепко держат растение в земле, чтобы его не унес ветер и не наклонил дождь. Они работают как прочный якорь, который незаметно помогает растению стоять уверенно.

Вода и минералы

Через корни растение всасывает воду и минеральные вещества из почвы. Эти вещества нужны ему для роста, поэтому корни можно назвать настоящей подземной столовой, хоть и очень тихой.

Разные по форме

У трав корни обычно короткие и тонкие, а у деревьев — длинные и крепкие. Под землёй они образуют разветвлённую сеть, которая помогает растению жить и не падать.





Кто живёт под землёй



Крот — землекоп

Кроты роют длинные ходы и ищут там червей и насекомых. Их жизнь проходит почти без света, зато с отличным слухом, нюхом и очень сильными лапами.



Незаметные прятки

Некоторые жуки, пауки и личинки живут в земле временно или постоянно. Там они прячутся от жары, холода и врагов, выбирая тишину и безопасность.



Муравьиный город

Муравьи строят под землёй целые поселения с ходами и комнатками. В таком доме у них есть место для жизни, запасов и маленьких рабочих дел, прямо как в подземном городе.



Чувства вместо зрения

У многих подземных жителей глаза развиты слабо, зато очень хорошо работают слух, нюх и осязание. Это помогает им находить путь, еду и соседей в темноте.

Как животные приспособились к жизни в темноте



Сильные лапы

Многим подземным животным нужны мощные лапы, чтобы быстро раздвигать землю и рыть ходы. Без таких помощников в тесных тоннелях было бы совсем не развернуться.



Острый слух

В темноте животные внимательнее слушают звуки и шорохи. Слух помогает им замечать опасность, находить пищу и не теряться в длинных подземных коридорах.



Светлая окраска

У части подземных животных окраска светлее, чем у их поверхностных родственников. Это не для красоты, а потому что в тёмных ходах яркий наряд просто не нужен.



Маленькие глаза

У некоторых подземных обитателей глаза небольшие, потому что света там почти нет. Им важнее чувствовать запахи, прикосновения и вибрации, чем видеть далеко.

Пещеры — большие подземные

Как они
появляются

комнаты

Пещеры часто образуются там, где вода долго размывает мягкие породы. Год за годом трещины становятся шире, и в земле появляются большие пустоты, похожие на тайные

**Каменные
украшения**

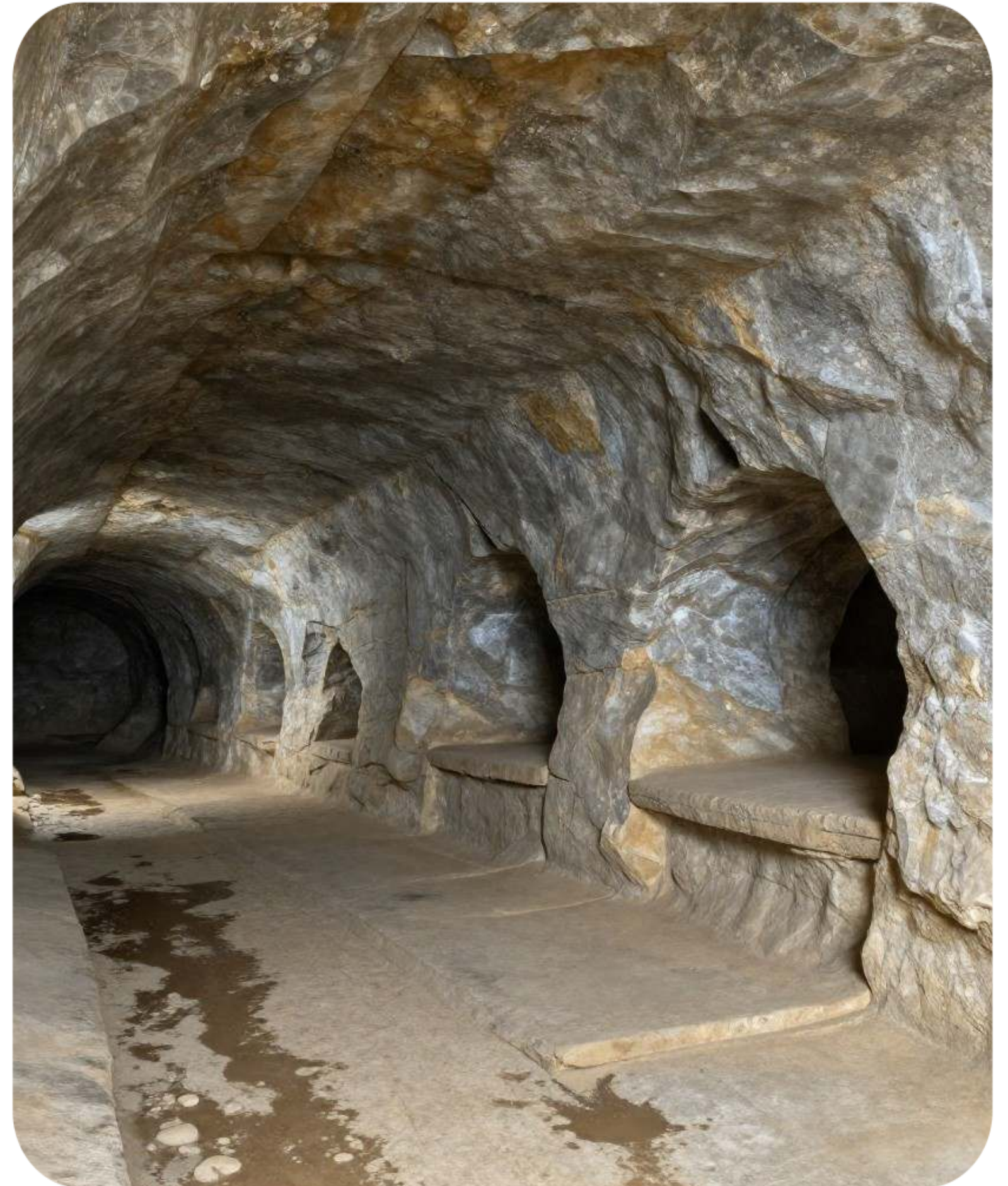
Внутри пещер можно увидеть сталактиты и сталагмиты. Они напоминают каменные сосульки и растут очень медленно, капля за каплей, словно природа терпеливо мастерит украшения.

Жители темноты

В некоторых пещерах живут летучие мыши. Им подходит тишина и прохлада, а днём они спокойно отдыхают, повиснув вниз головой, будто маленькие подземные фонарики наоборот.

Особая атмосфера

В пещерах обычно прохладно, тихо и темно. Там слышно даже капли воды, а стены кажутся очень древними. Поэтому пещеры так интересны учёным и любителям приключений.



Вода под землёй



01

Где она прячется

Подземная вода заполняет песок, глину и трещины в камнях. Она может долго храниться под землёй и медленно двигаться, словно очень осторожный и терпеливый путешественник.

02

Откуда берут воду

Из подземных запасов воду поднимают колодцы и скважины. Такая вода очень важна для людей, особенно там, где на поверхности мало рек и озёр.

03

Почему её берегут

Подземная вода очищается очень медленно, поэтому загрязнить её легко, а исправить вред трудно. Мусор, нефть и грязная вода могут навредить людям, животным и растениям.



Полезные ископаемые, спрятанные в земле

➤ Топливо и энергия

Под землёй находятся уголь, нефть и газ. Их используют как топливо и как важное сырьё для многих вещей, которыми люди пользуются каждый день.

➤ Материалы для строительства

Глина, песок и другие породы нужны для строительства и изготовления разных предметов. Без них не было бы многих домов, дорог и привычных вещей вокруг нас.

➤ Соль и руды

Соль нужна человеку в быту и в пищевой промышленности, а руды помогают получать металлы. Из металлов делают технику, инструменты и множество полезных предметов.

➤ Добывать непросто

Полезные ископаемые часто лежат глубоко под землёй, поэтому добывать их трудно. Людям нужны специальные машины, знания и осторожность, чтобы не повредить природу.

Как люди добывают подземные богатства



Разведка месторождения

Сначала геологи ищут в земле полезные ископаемые и определяют, где их можно добывать. Они изучают породы, делают карты и помогают выбрать безопасное место для работ.



Строительство шахты или карьера

Затем люди готовят место добычи: копают шахты под землёй или убирают верхние слои в карьере. Для этого нужна техника, точные расчёты и строгие правила безопасности.

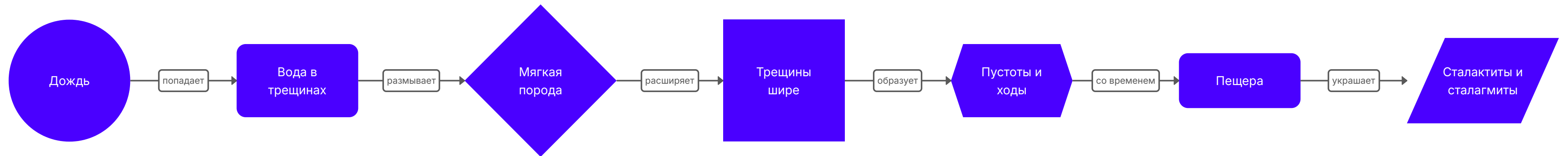


Добыча и защита работников

После начала работ шахтёры и рабочие добывают камень, руду, уголь и другие богатства. Им помогают каски, фонари, прочная обувь и внимательность, чтобы труд был безопасным.

Как образуется пещера

Схема показывает, как вода постепенно размывает породу и создаёт подземные пустоты.



Что происходит в подземной темноте



Света почти нет

Под землёй растениям трудно жить, потому что им нужен солнечный свет. Поэтому здесь почти не бывает зелёных листьев, а жизнь опирается на корни, грибы и остатки растений.



Еда приходит сверху

Листья, трава и другие части растений опускаются в почву и становятся пищей для многих маленьких жителей. Так подземный мир получает энергию без солнечных лучей.



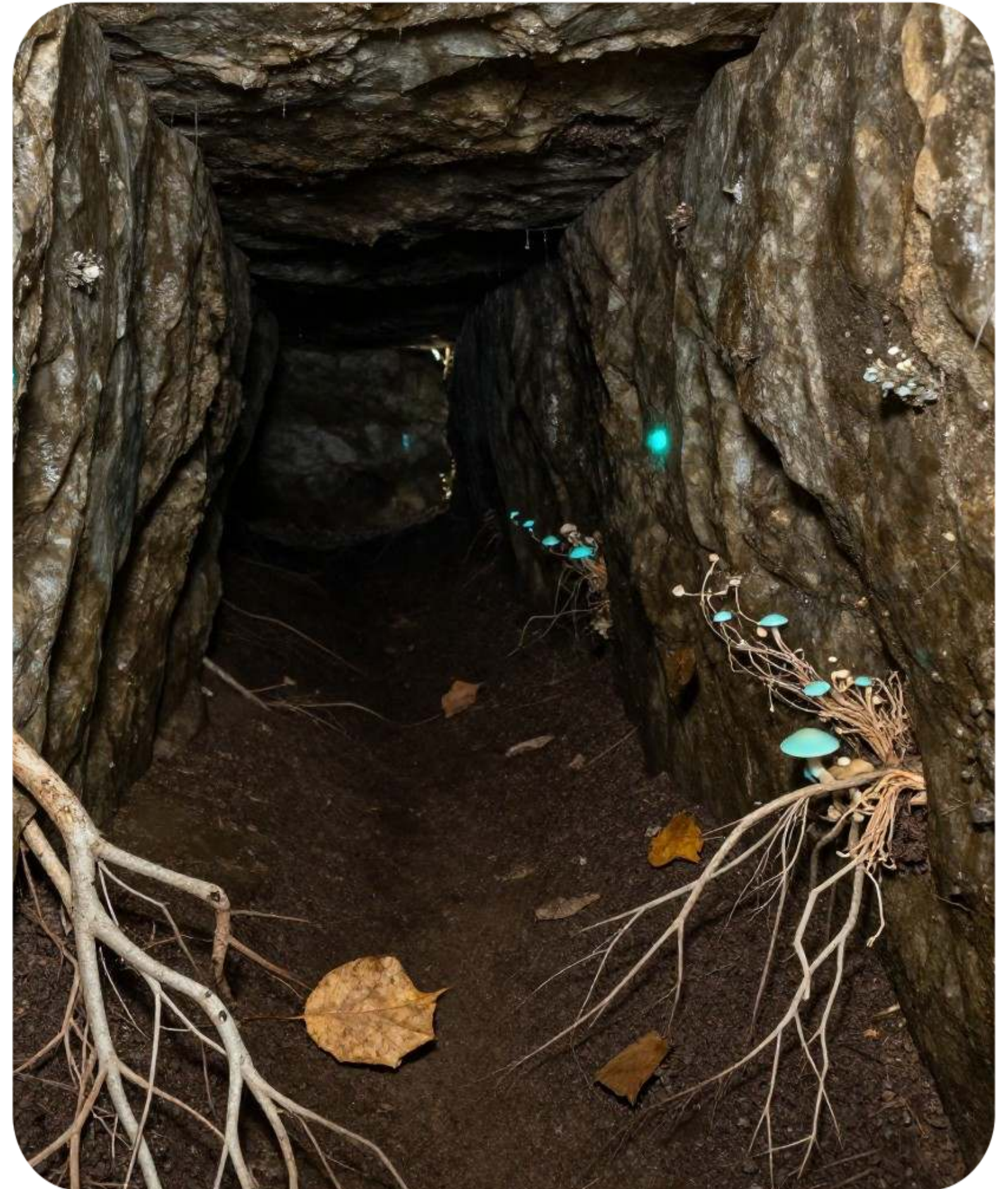
Чувства важнее глаз

В темноте животные больше полагаются на запах, слух и прикосновения. Они осторожно двигаются, ищут пищу и не теряются в узких ходах.



Тихая и скрытая жизнь

Под землёй всё происходит медленнее и спокойнее, чем наверху. Здесь важно не блуждать зря, а точно находить дорогу, укрытие и еду.



Почему крот похож на маленького подземного мастера



Лопаты вместо ладошек

Передние лапы крота широкие и сильные, словно маленькие лопатки. Он быстро раздвигает ими землю и прокладывает ходы почти без остановки. После такой работы на поверхности появляются аккуратные земляные холмики.



Жизнь на ощупь и по запаху

Крот видит плохо, зато очень хорошо чувствует вибрации почвы и запахи. Это помогает ему находить червей и насекомых даже в полной темноте. Такой помощник в земле работает точнее любого фонарика.

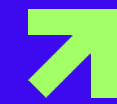


Подземный мир в сказках и историях



Тайные ходы

В сказках под землёй часто прячутся проходы, ведущие к необычным местам. Они делают историю загадочной и напоминают, что под ногами может скрываться целое приключение.



Сокровища и гномы

Гномы, кладовые сокровищ и блестящие камни встречаются во многих историях. Такие образы показывают, что люди давно представляли землю хранилищем чудес и богатств.



Мир загадок

Сказки помогают увидеть подземный мир не только как землю и камни, но и как место тайн. Именно поэтому такие истории читают с особым любопытством.

Как люди изучают подземный мир

01

Наблюдают и измеряют

Учёные сначала изучают карты, образцы почвы и подземной воды. Затем они используют фонари, камеры и приборы, чтобы увидеть то, что скрыто от обычного взгляда.

02

Исследуют пещеры

Спелеологи спускаются в пещеры и внимательно осматривают стены, потолок и пол. Так они узнают, как образуются подземные полости и какие животные там живут.

03

Находят следы прошлого

Археологи ищут старинные предметы, кости и остатки древней жизни. Эти находки помогают понять, как жили люди и как менялась Земля много лет назад.



Почему подземный мир нужно беречь



Не мусорить

Мусор в лесу и на земле может попасть в почву и воду. Тогда растениям становится труднее расти, а маленькие обитатели подземелья теряют чистый дом.



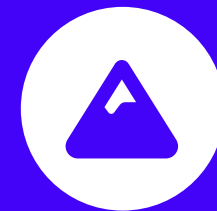
Беречь почву

Химикаты и грязные стоки портят землю, и она хуже кормит растения. Чтобы почва оставалась живой, ей нужна чистота и аккуратное обращение.



Защищать воду

Подземная вода очищается очень медленно, поэтому загрязнение для неё особенно опасно. Если вода станет грязной, это навредит людям, животным и растениям.



Осторожно в пещерах

Каменные украшения в пещерах растут очень долго и легко ломаются. Их нельзя трогать и откалывать, чтобы подземная красота сохранилась надолго.

на 1 °C

глубже температура меняется заметно медленнее, чем на поверхности.

Учебные материалы по окружающему миру и наблюдения о температуре почвы

Подземный мир не спешит остывать и нагреваться, поэтому многие его жители живут в более ровных условиях, чем звери и растения наверху.



Что можно увидеть под нашими ногами



Сеть корней

Если осторожно заглянуть под землю, можно увидеть корни, которые держат растение, как крепкие нитки. Они тянут воду и питание из почвы, помогая дереву или траве стоять ровно и расти.



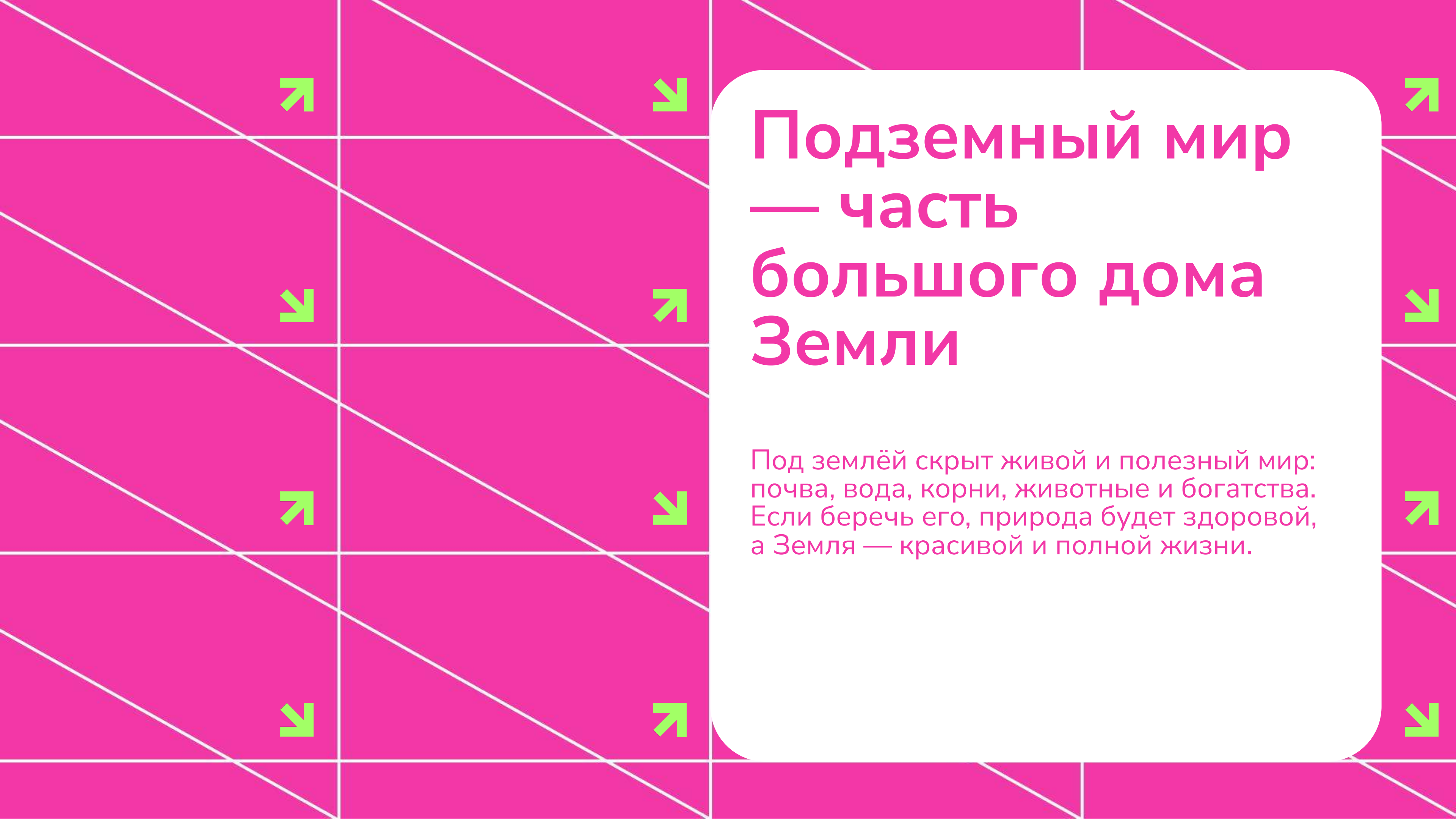
Ходы и жители

В земле тянутся узкие ходы, где бегают муравьи, прячутся жуки и трудятся черви. Здесь жизнь кипит тихо, но очень занято, словно в подземном городе без шума.



Камни, вода и богатства

Глубже лежат камни, трещины с водой и полезные ископаемые. Под землёй скрыто многое, что нужно природе и людям, поэтому этот мир нельзя считать пустым.



Подземный мир — часть большого дома Земли

Под землёй скрыт живой и полезный мир: почва, вода, корни, животные и богатства. Если беречь его, природа будет здоровой, а Земля — красивой и полной жизни.