

Підземні води



Води суходолу

```
graph TD; A([Води суходолу]) --> B([Поверхневі]); A --> C([Підземні]); B --> D[Річки]; B --> E[Озера]; B --> F[Штучні водойми]; B --> G[Болота]; B --> H[Льодовики]; C --> I[Підземні води]; C --> J[Багаторічна мерзлота];
```

The diagram is a hierarchical flowchart titled "Води суходолу" (Land Water). It starts with a blue oval at the top. Two arrows point down from this oval to a green circle labeled "Поверхневі" (Surface) and an orange circle labeled "Підземні" (Subterranean). From the green circle, five arrows point to green rounded rectangles: "Річки" (Rivers), "Озера" (Lakes), "Штучні водойми" (Artificial water bodies), "Болота" (Wetlands), and "Льодовики" (Icebergs). From the orange circle, two arrows point to pink rounded rectangles: "Підземні води" (Groundwater) and "Багаторічна мерзлота" (Perennial frost).

Річки

Поверхневі

Підземні

Озера

Штучні
водойми

Болота

Льодовики

Підземні
води

Багаторічна
мерзлота

Визначення підземних вод

- **Підземні води** — води, що містяться у верхній частині земної кори. Заповнюють проміжки, пори, тріщини, пустоти. У ґрунті заповнюють капіляри. Поділяються на води зони аерації, ґрунтові і артезіанські.

*Шпінт — підземне
джерело
водопостачання*

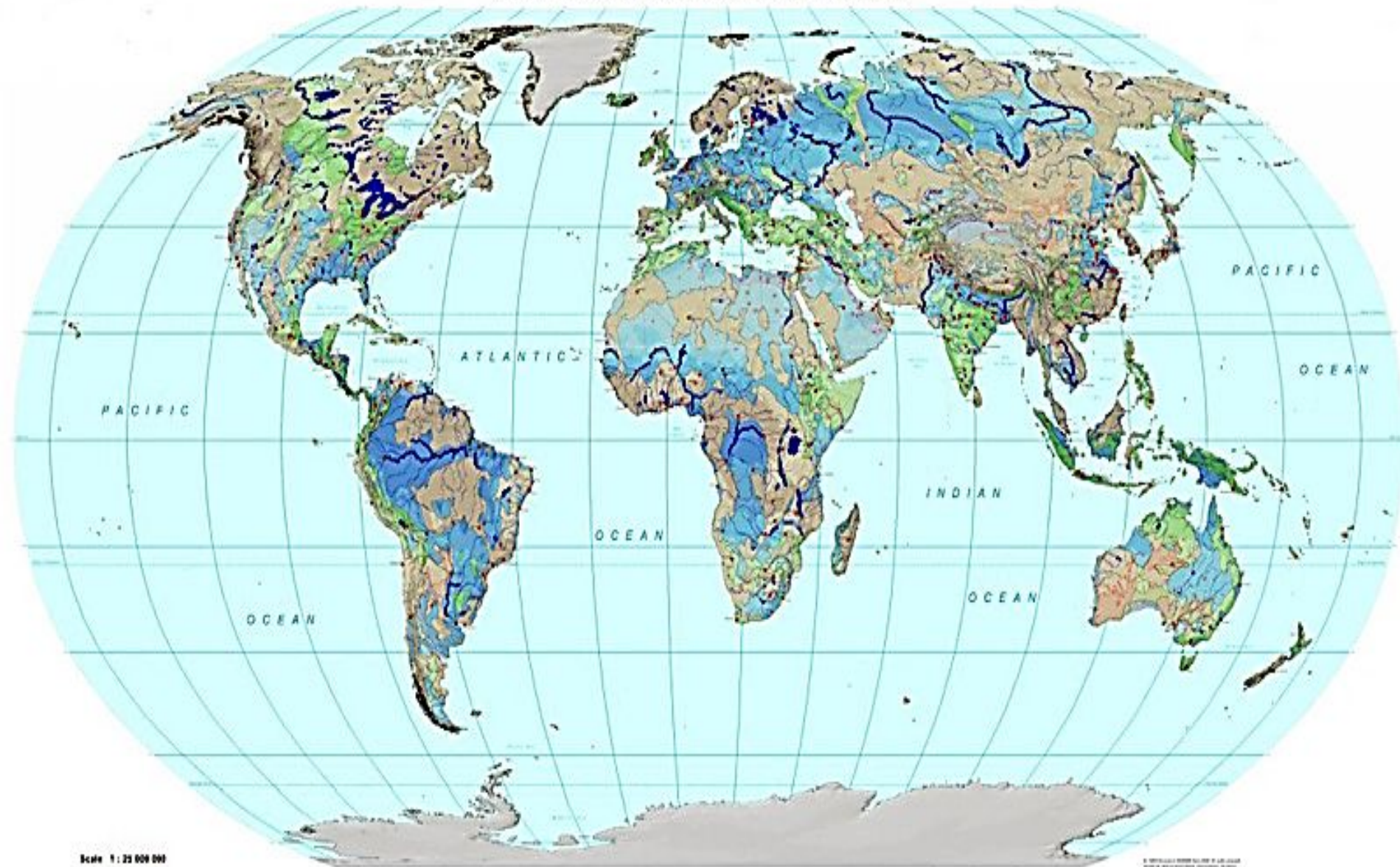


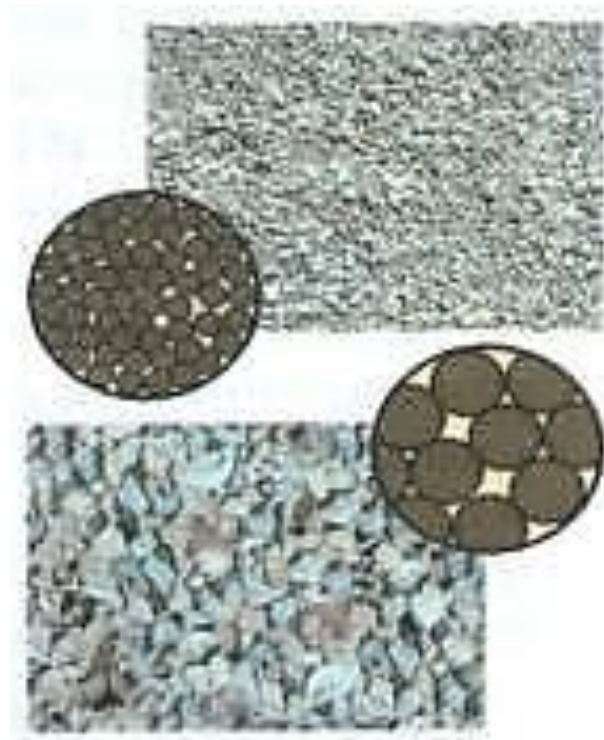
Утворення підземних вод

- Вода, що знаходиться в земній корі, (до глибини 12-16 км) називається **підземною водою**.
- Основне джерело поповнення підземних вод - атмосферні опади.
- Вода просочується крізь гірські породи відразу після дощу, або при таненні снігу, або поступає поступово через річки і озера.



Groundwater Resources of the World





Пори-проміжки між частками гірської породи. Чим більші частки, тим ширші пори і тим легше через породу проходить вода.

Водопроникність порід



Галька

100 м на добу



Пісок

10 м на добу



Глина

1 мм на добу



**Граніт,
Пісковик**

Х

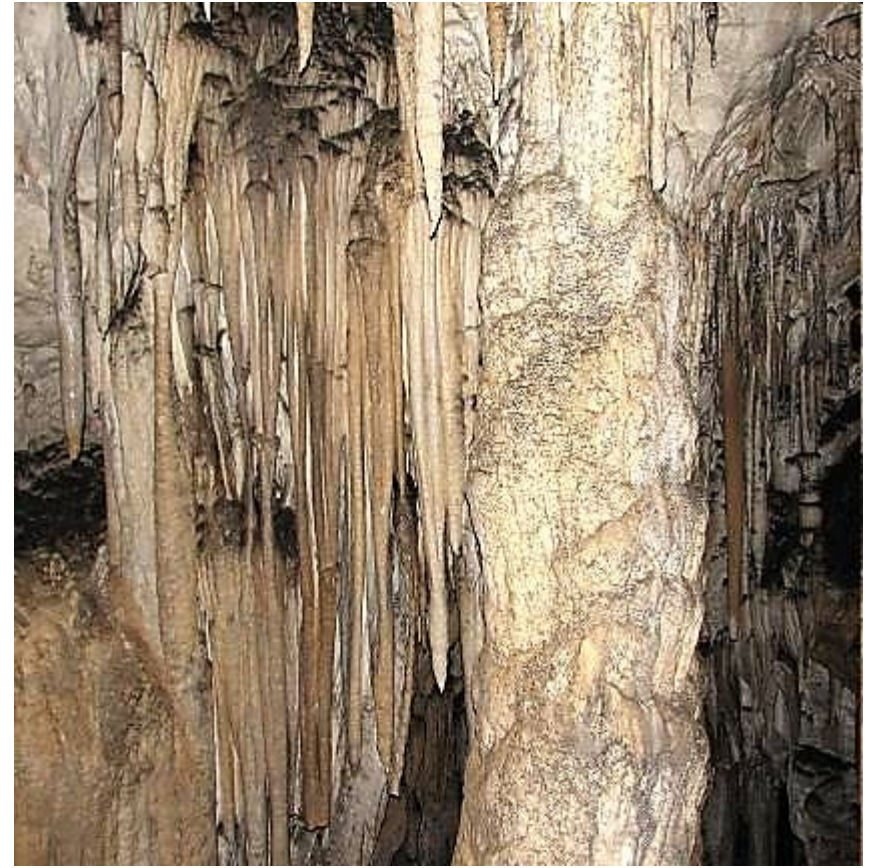
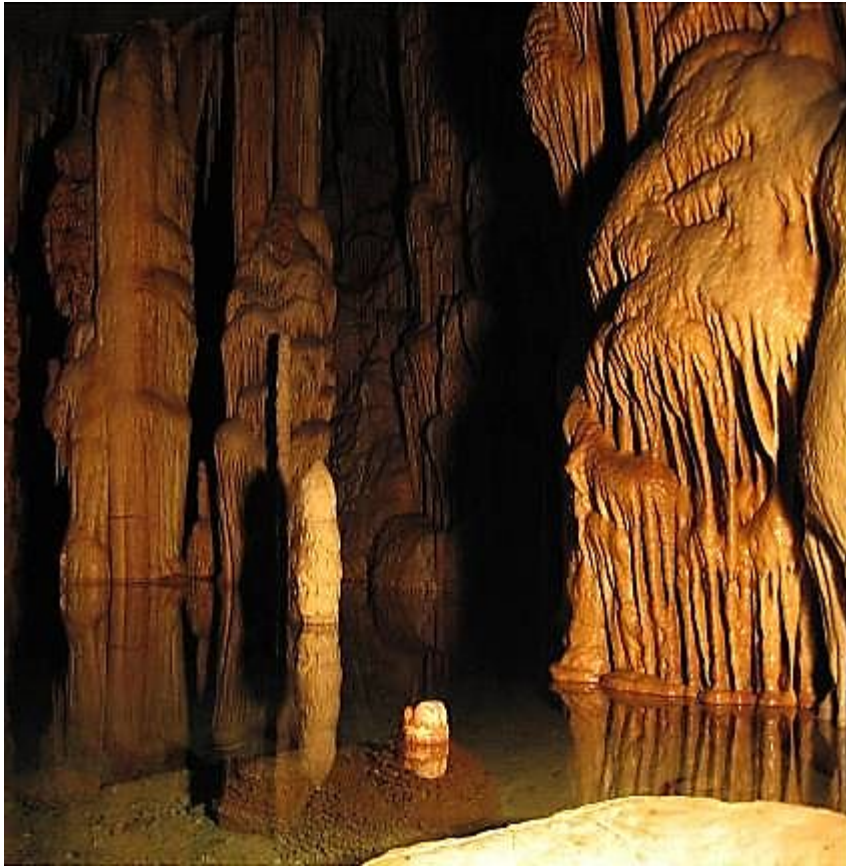


**Вапняк,
гіпс, сіль**

розчинні



Гірські породи, які пропускають воду, називаються **водопроникними**, які не пропускають її - **водотривкими**.



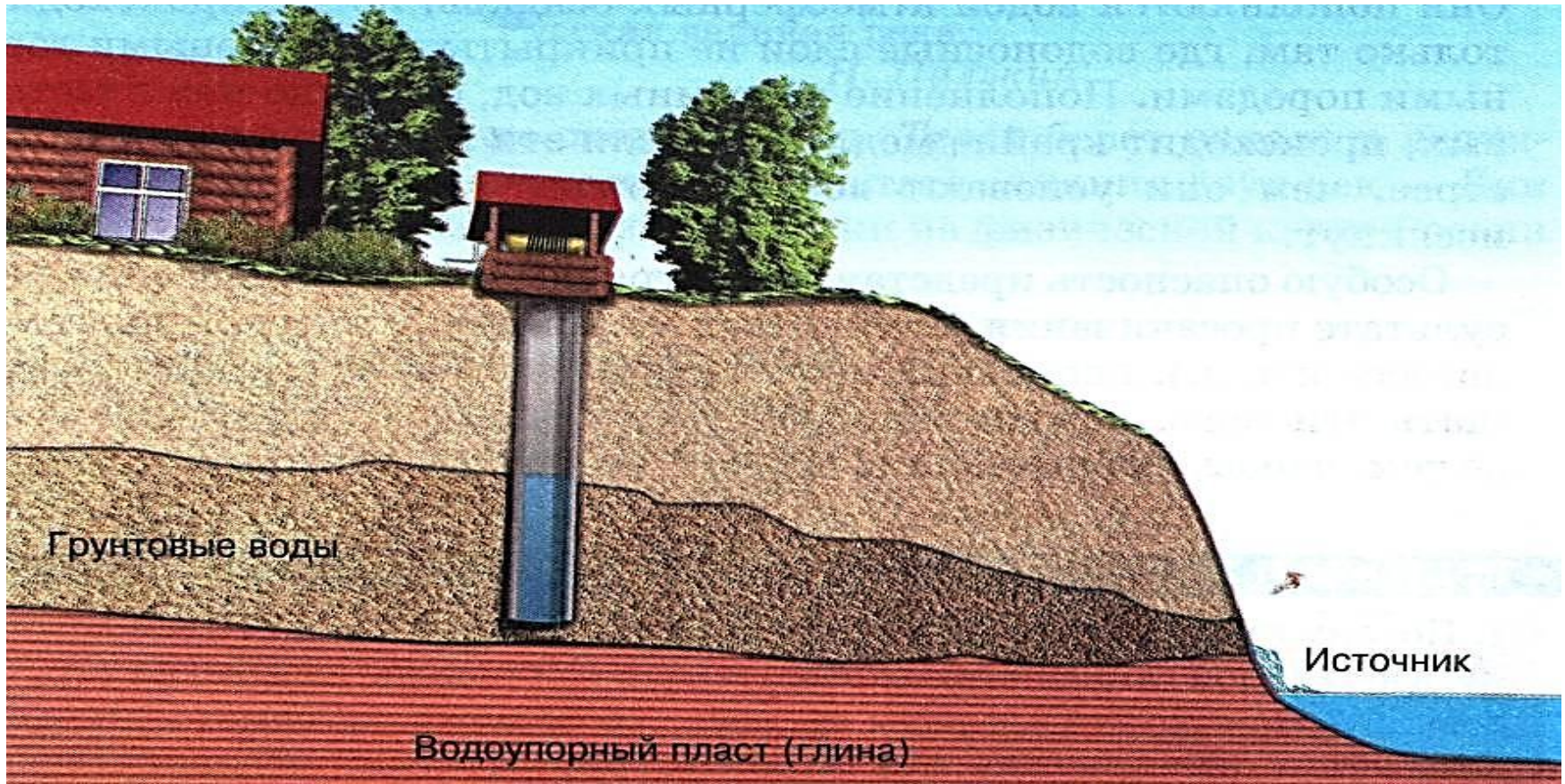
У легкорозчинних породах (наприклад, солях, гіпсі, вапняках) вода вимиває порожнечі - печери. У великих печерах іноді утворюються підземні озера і річки.





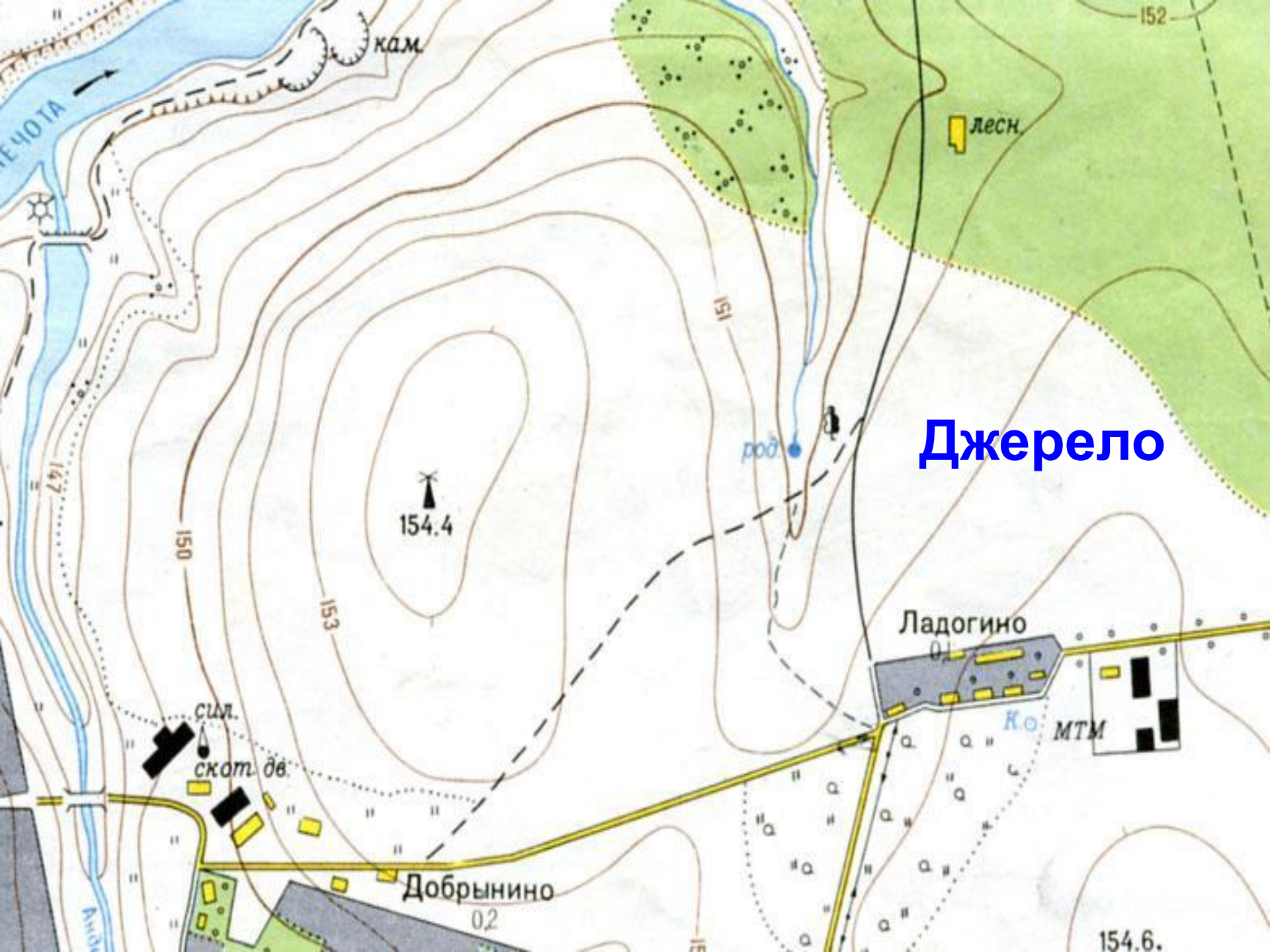


Уявимо собі, що якась місцевість складена крупнозернистим піском, який лежить на шарі щільної водотривкої глини. Коли в цій місцевості випадають щедрі опади, вода швидко просочується через пісок, але затримується над шаром глини, поступово заповнюючи пори в піску. Утворюється шар, насичений водою, - **водоносний шар**.





Ґрунтові води повільно переміщуються, по порах водоносного шару у бік ухилу водотривкого шару. На схилах, в ярах, річкових долинах вони виходять на поверхню, утворюючи джерела.



Джерело

Джерело



Види підземних вод

Верховодка

Ґрунтові води

Міжпластові
води

Артезіанські
води

Види
підземних
вод

Мінеральні

Термальні

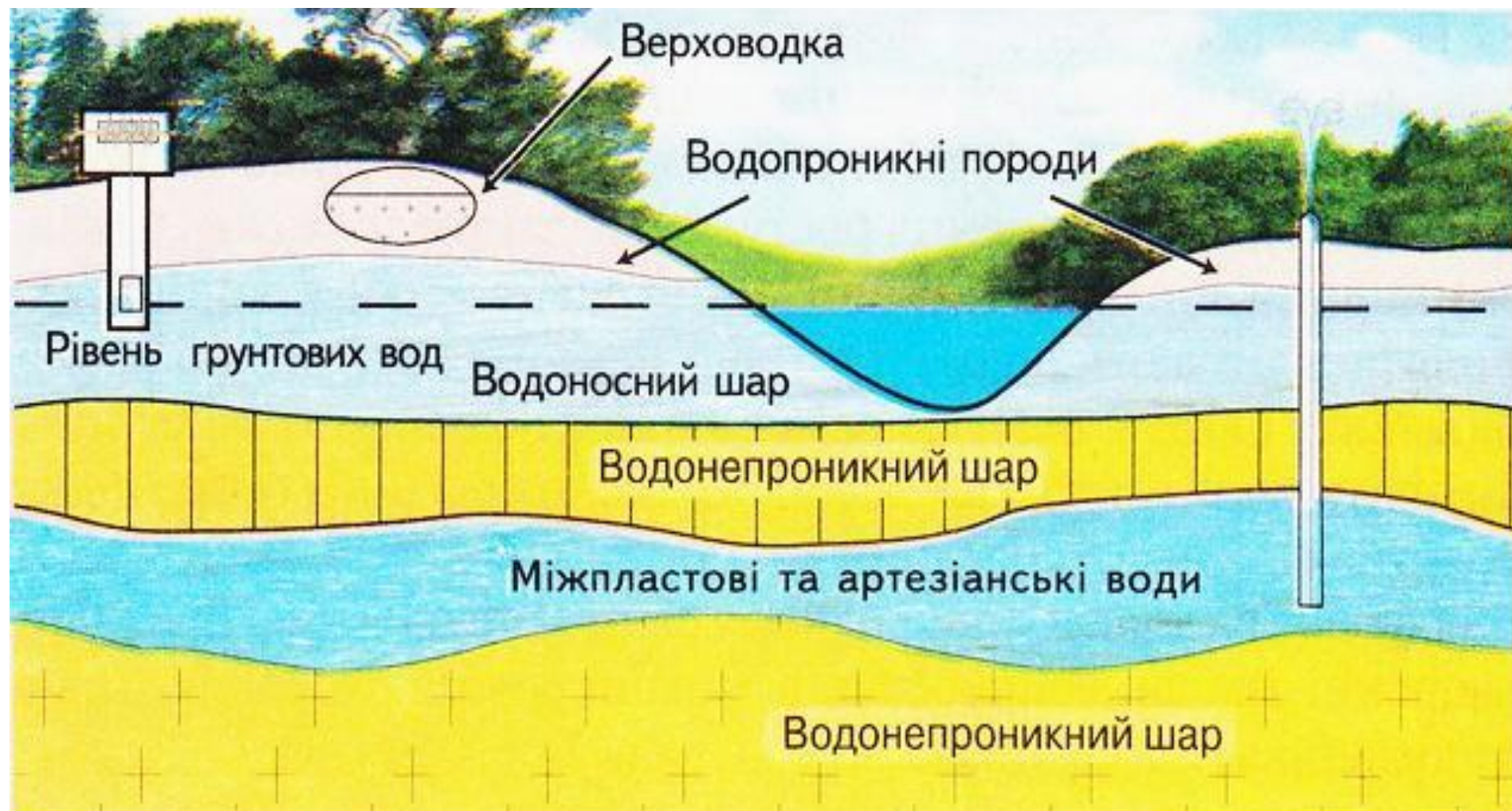
Види підземних вод

Верховодка – сезонна вода, що залягають на невеликій глибині. Вона немає течії, каламутна, в посушливий період року випаровується.

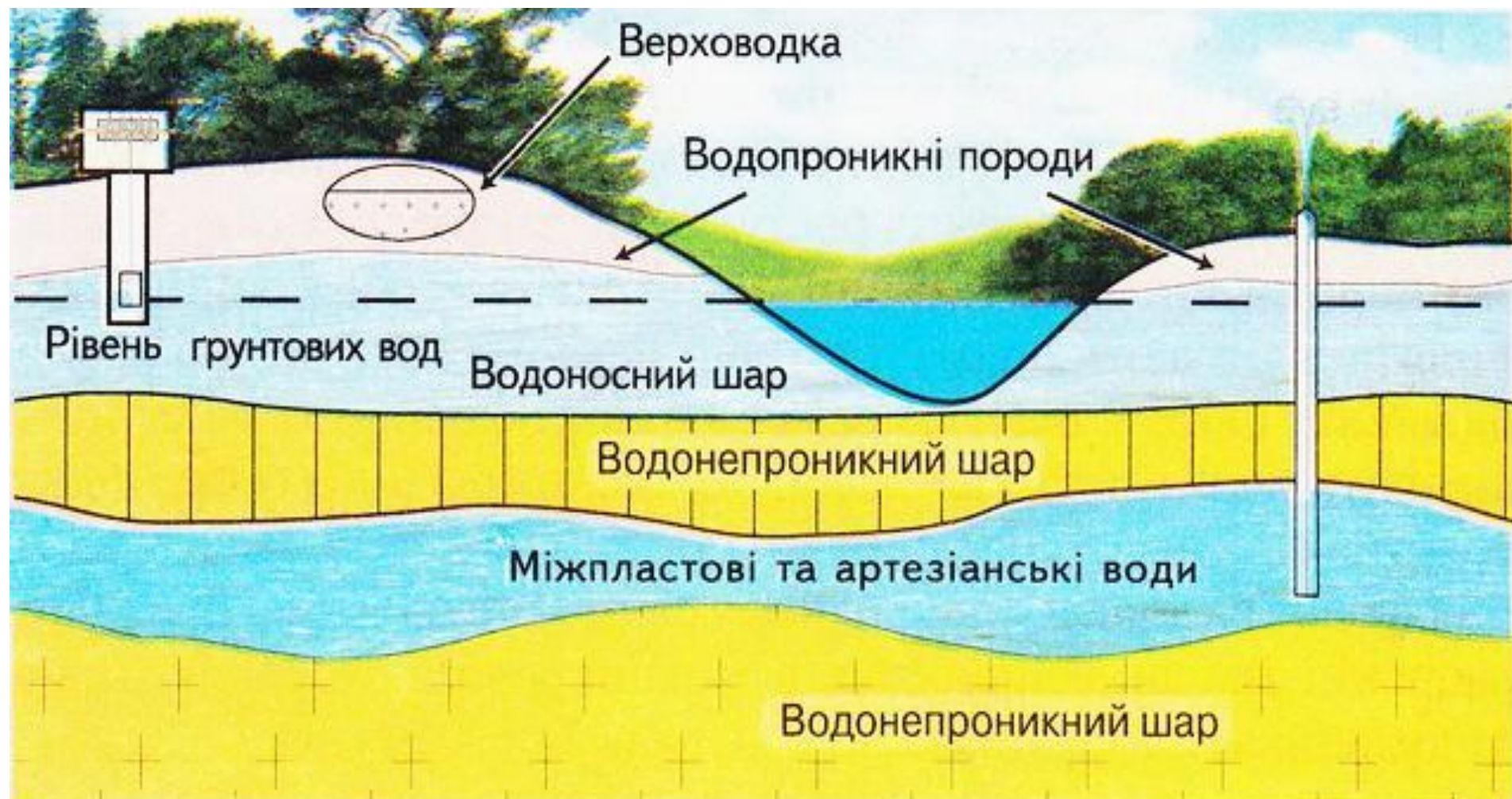
Грунтові води лежать суцільним шаром, що залягає на першому від поверхні шарі водонепроникних порід. Їх рівень міняється залежно від кількості опадів.

Міжпластові води лежать у водоносних шарах між двома водотривкими шарами, їх рівень постійний вода чиста, перебуває в русі.





Верховодка – сезонна вода, що залягає на невеликій глибині. (Залежить від кількості опадів)



Ґрунтові води – води, що лежать суцільним шаром на першому водонепроникному шарі і можуть рухатися по водотривкому горизонті у бік його нахилу.

У місцях, де ґрунтові води залягають не занадто глибоко, люди викопують колодязі, щоб добути питну воду. Вода, що просочилася через пори гірських порід, набагато чистіше, ніж в річці або озері. У колодязях легко спостерігати зміну рівня ґрунтових вод.





Рівень ґрунтових вод змінюється залежно від кількості води, що просочилася. Навесні, після танення снігу, він підвищується, а у кінці сухого літа - знижується.



Міжпластові води – води, що лежать у водоносному шарі між 2 водотривкими шарами.

Артезіанські води – напірні підземні води, замкнуті у ввігнутих водоносних пластах порід між водотривкими шарами.

Якщо шари гірських порід залягають чашоподібно, вода під натиском піднімається по свердловині і іноді б'є фонтаном.



Підземні води, що містять підвищену кількість розчинних речовин і газів, тобто **мінеральні води**,
використовуються з лікувальною метою.



Мінеральні джерела

Теплі і гарячі джерела зазвичай мають більш високу мінералізацію, оскільки хімічні реакції протікають більш інтенсивно при підвищених температурах.



Підземні води поповнюються також за рахунок пари, що піднімається з глибинних шарів Землі; частина такої пари поступає на земну поверхню при виверженні вулканів.



Термальні води – підземні води з температурою понад $+ 20^{\circ}\text{C}$.



Домашнє завдання

- Підручник вивчити § 53
- Опрацювати урок 54 Природничого Навігатора та інші завдання Гугл класу
- Виконати на оцінку тест завдання 4 Гугл класу
- Повторити тему Гідросфера і підготуватися до тематичного заліку