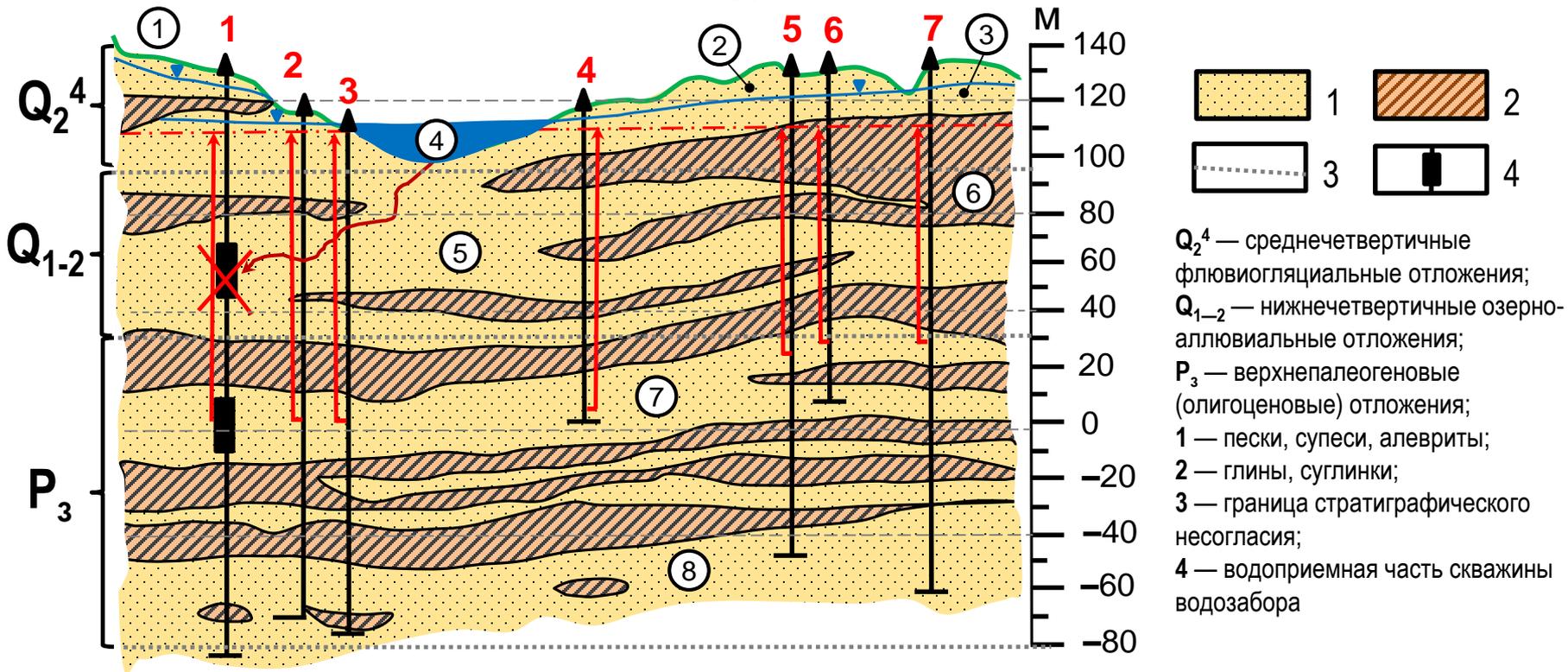


**ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1  
по разделу «Гидрогеология»**

## СХЕМАТИЧЕСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



### ЗАДАНИЕ: ОПРЕДЕЛИТЬ НА РАЗРЕЗЕ

1. глубину скв. 7 —  $N_m$
2. глубину установившегося уровня напорных вод в скв. 6 —  $N$  м
3. мощность подошвы водоносного горизонта грунтовых вод в скв. 7 —  $N_m$
4. мощность водоносного горизонта (ВГ) грунтовых вод в скв. 5 —  $N_m$
5. пьезометрический напор и пьезометрическую высоту потока в скв. 4 —  $N / N_m$
6. зону аэрации, область питания, зону полного насыщения — номера в круге:  $N / N / N$
7. абсолютную отметку нижней границы **зоны замедленного водообмена**, в каких отложениях она залегает —  $N / \text{возраст пород}$
8. номер скважины, где отмечается минимальная глубина залегания ВГ артезианских вод с естественной защищенностью от поверхностного загрязнения —  $N$
9. абсолютные отметки наиболее благоприятных мест размещения водоприемных частей для скв. 3 и 6 соответственно —  $N / N_m$

# **ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОДООБМЕНА**

По интенсивности водообмена в гидрогеологии выделяют три гидродинамические зоны:

## 1. Верхняя зона – **ЗОНА АКТИВНОГО ВОДООБМЕНА**

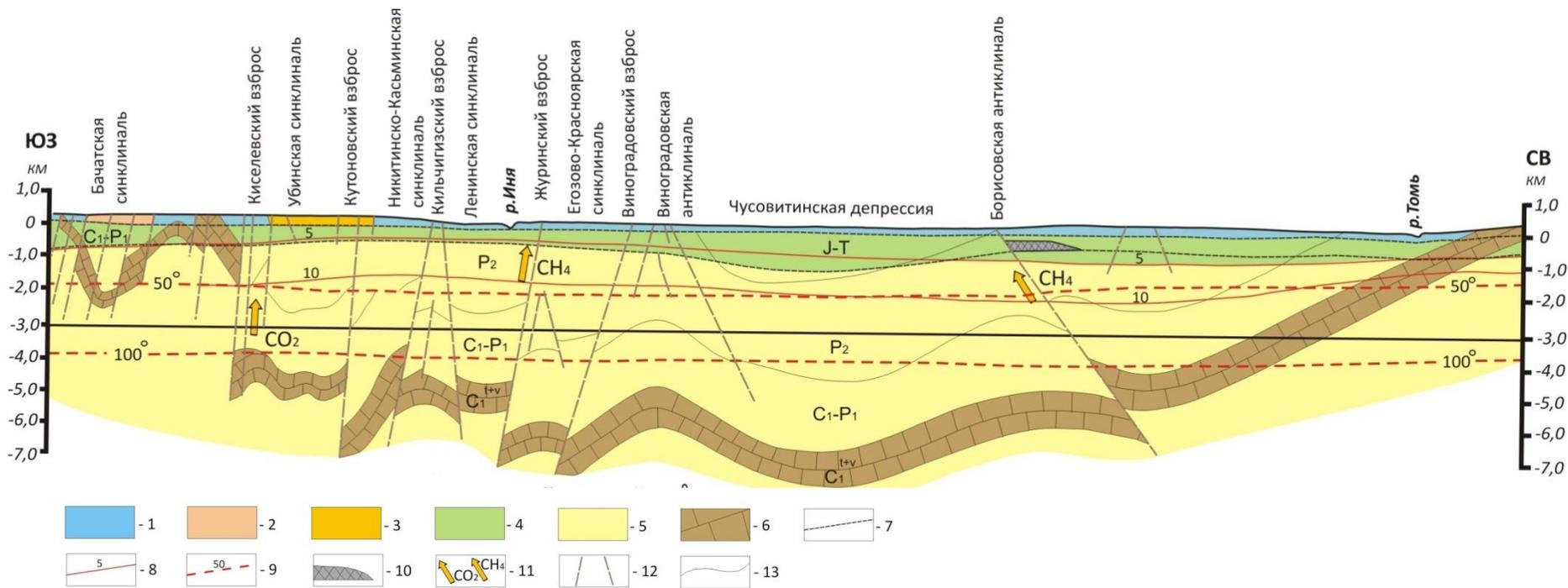
- Находится в сфере влияния:
  - а. эрозионного вреза местной гидрографической сети
  - б. интенсивного дренажа
  - в. воздействия современных климатических факторов.
- Характеризуется **наиболее интенсивным подземным стоком** и непостоянным режимом.
- **Мощность** верхней зоны зависит от структурных особенностей района:  
**максимальна** в горных (складчатых) районах – 500-1000 м  
**минимальна** в платформенных – десятки, реже первые сотни метров.
- **Время водообмена:**  
горно-складчатые области – от нескольких десятков лет  
платформенные области – до сотен и тысяч лет

## 2. Средняя зона — **ЗОНА ЗАМЕДЛЕННОГО ВОДООБМЕНА**

- Значение эрозионного вреза уменьшается, дренаж затруднен.
- Уменьшается величина подземного стока, режим вод становится более постоянным
- Зона наблюдается:
  - А.** в глубоких частях горных сооружений
  - Б.** в переходных районах от горных сооружений к платформенным участкам
- Нижнюю границу этой зоны часто проводят по уровню Мирового океана
- Время водообмена — **возрастают до десятков и сотен тысяч лет**

## 3. Нижняя зона — **ЗОНА ВЕСЬМА ЗАМЕДЛЕННОГО ВОДООБМЕНА**

- Располагается ниже уровня Мирового океана
- Не подвержена влиянию климатических факторов
- Режим подземных вод постоянен
- Подземный сток минимален и незначителен.
- Наблюдается в глубоких впадинах, характерных для платформенных участков.
- Время водообмена — **возрастает до единиц, десятков и даже сотен миллионов лет.**



**1–3 – зона активного водообмена** с кислородно-азотно-углекислыми преимущественно пресными подземными водами сложного химического состава:

**1 –  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$**  – воды с минерализацией до **0,6–0,8 г/л**; **2 –  $\text{SO}_4\text{-Ca-Mg}$ ,  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$**  – воды с минерализацией до **1,0–1,2 г/л** зон окисления угленосных отложений с высоким содержанием пирита; **3 –  $\text{Cl-SO}_4\text{-Ca-Mg-Na}$ ,  $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca-Mg-Na}$**  – воды с минерализацией до **4,0–5,0 г/л** участков вторичного континентального засоления, участков выщелачивания древней коры химического выветривания;

**4 – зона замедленного водообмена** с метаново-азотными  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  водами с минерализацией до **2,0–10,0 г/л**;

**5 – зона весьма замедленного водообмена** с метановыми и углекислыми  $\text{Cl-Na}$  водами с мин-цией **более 10 г/л**;

**6 – морские отложения нижнего карбона**;

**7 – границы между вертикальными зонами**;

**8 – изолинии минерализации подземных вод, г/л**;

**9 – изотермы, проведенные через 50°C**;

**10 – газовые метановые залежи с полупромышленными запасами**;

**11 – направление разгрузки углекислых и метановых вод**;

**12 – зоны разрывных нарушений**;