

Лабораторна робота №5

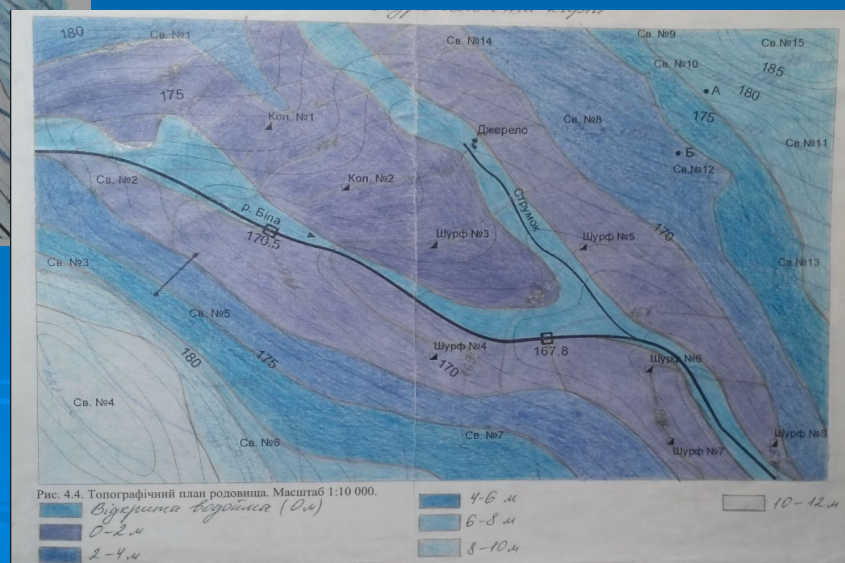
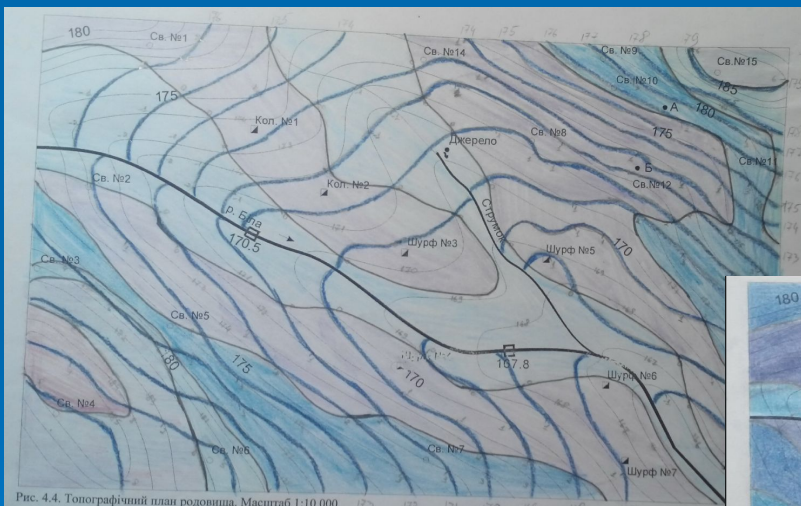
*Побудова та аналіз
гідрогеологічних розрізів*



Гідрогеологічні розрізи

являють собою характеристику в графічній формі геолого-гідрогеологічних умов території, що вивчається, по вертикалі. Розрізи доповнюють карти, їх зміст і особливості залягання водоносних горизонтів. Вони призначені для оцінки гідрогеологічних умов на глибинах, розкритих розвідувальними гірничими виробками. На них зображуються просторове положення і співвідношення у вертикальній площині, приналежність підземних вод до різних гірських порід. Їх зв'язок з поверхневими водами, положення п'єзометричних рівнів і тисків тощо.

Гідрогеологічний розріз будується на основі гідрогеологічної карти.

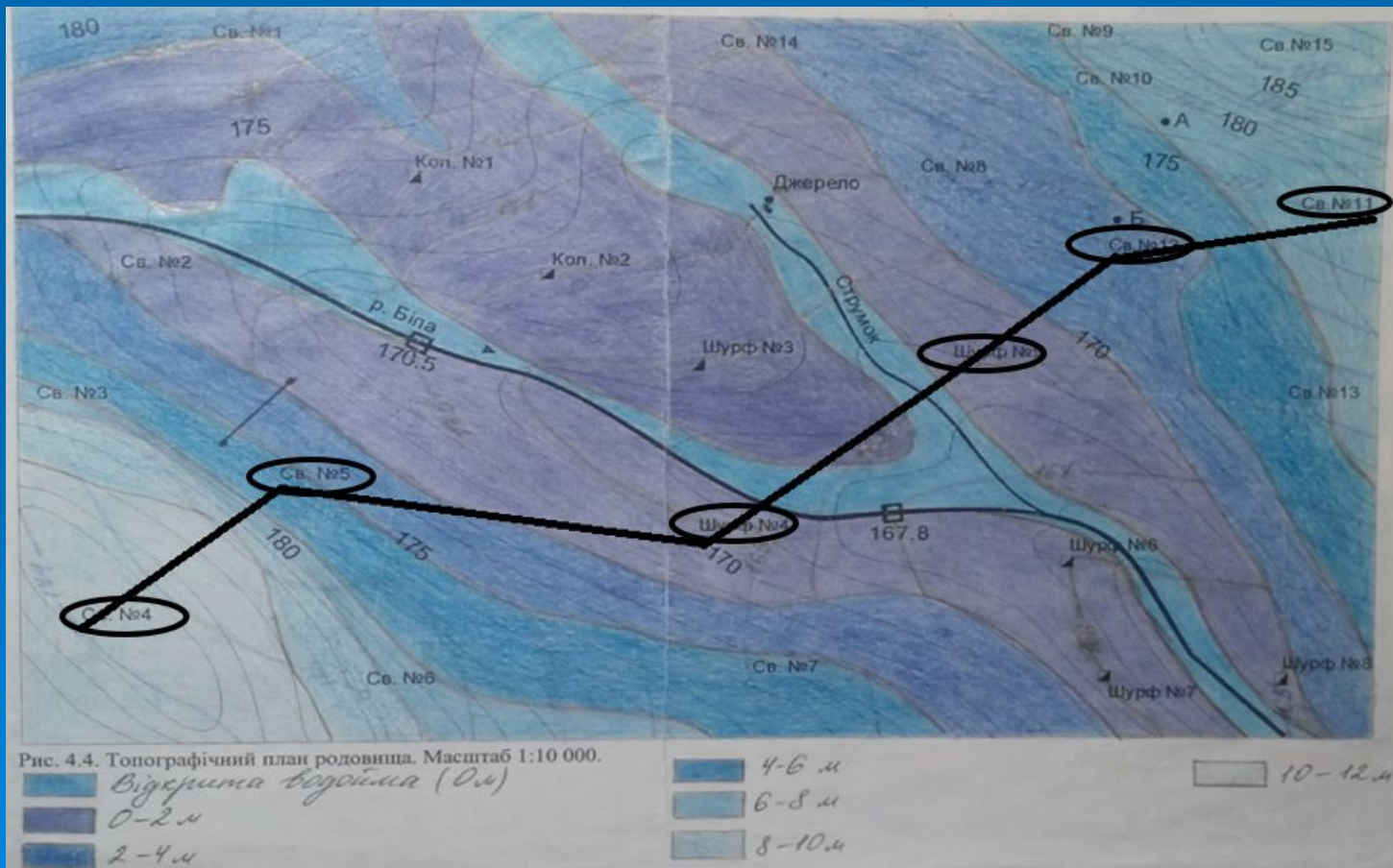


1. Вибирається лінія розрізу – це має бути найбільш інформативна лінія:

В цій роботі рекомендована лінія: св. №4 – св. №5 – шурф №4 – шурф №5 – св. №12 – св. №11

Чому саме в такому порядку?

Побудова розрізу має починатися з піку глибини залягання, потім має пересікатися більша частина території, включаючи річку та струмок (тобто 2 гідрогеологічних об'єкта де є зона розвантаження), далі беруться свердловини №12 та 11 тому що там також фіксується певний пік. Тобто охоплюємо усі самі цікаві об'єкти території.



- Наступним кроком, з метою знаходження точки де завершується розріз, **визначається мінімальна абсолютна відмітка**. Для цього використовуються і дані з таблиці 6.1:

Дані для побудови гідрогеологічного розрізу

Таблиця 6.1

Номер гірничої виробки	Глибина гірничої виробки, м	Потужність пласта, м						Глибина, м	
		Грунтовий пласт	Пісок із щебенем	Пісковик тріщинуватий	Пісок різнозернистий	Глина щільна	(розкриття) валяк тріщинуватий	Рівня ґрунтових вод	П'єзометричного рівня
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Варіанти 1-5									
Свердловини									
4	27,0	0,20	4,4	8,0	–	4,2	10,2	3,3	14,8
5	20,85	0,15	2,6	6,2	–	3,6	8,3	4,2	8,3
11	16,55	0,15	2,2	5,8	–	3,4	5,0	2,6	7,9
12	14,50	0,20	2,0	2,3	–	2,6	5,4	2,4	2,1
Шурфи									
4	7,15	0,25	–	–	4,0	2,3	0,6	1,2	1,0
5	6,65	0,25	–	–	3,8	1,6	1,0	0,8	–

Для визначення **мінімальної абсолютної відмітки**:

від абсолютної відмітки устя водопункту **віднімаємо** значення глибини гірничої виробки

- Св. №4 = 183,2м – 27м = **156,2м** — є мінімальною точкою, значить мінімальною відміткою на шкалі масштабної лінійки буде **156м**.
- Св. №5 = 177,1м – 20,85м = 156,25м
- Шурф №4 = 170,0м – 7,15м = 162,85м
- Шурф №5 = 168,7м – 6,65м = 162,05м
- Св. №12 = 172,2м – 14,5м = 157,7м
- Св. №11 = 178,5м – 16,55м = 161,95м

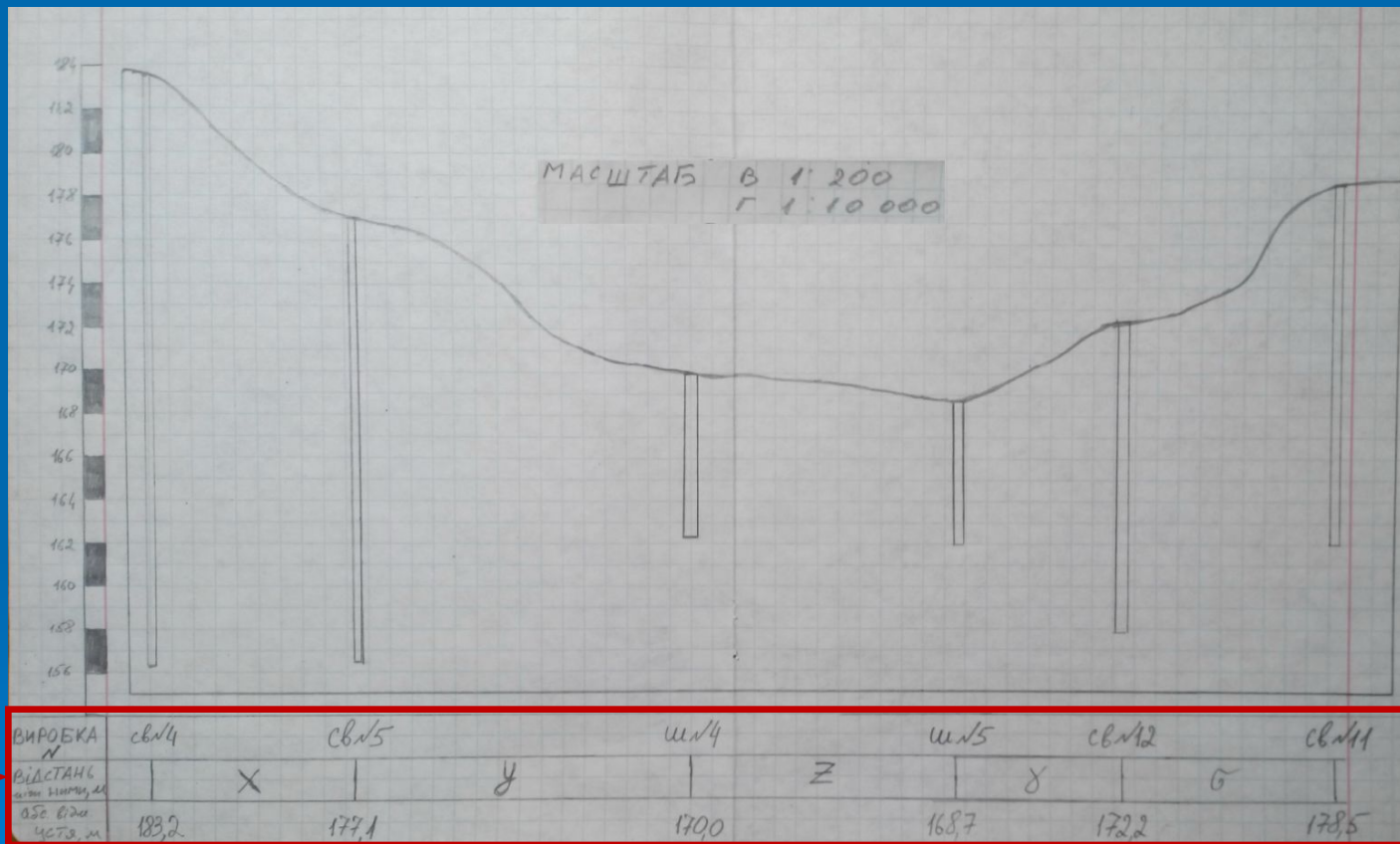
Таким чином визначається до якої глибини пробурена кожна свердловина/шурф, тобто де знаходиться глибина забою.

- Розріз, й відповідно і масштабна лінійка будуються в двох масштабах:

Вертикальний масштаб = 1:200 (1см = 2м)

Горизонтальний масштаб = 1:10 000 (той же, що й на карті, де 1см = 100м)

3. Під розрізом має бути розміщений стандартний планшетний розділ:



4. Після розміщення усіх свердловин відповідно до їх тах та тіп абсолютних відміток та відстаней між ними, вершини виробок сполучаються й отримується лінія рельєфу поверхні.

ВИРОБКА N	cb/4	cb/5	ш/4	ш/5	cb/12	cb/11
ВІДСТАНЬ в м. Шурфу, м	X	Y	Z	Г	Г	
0,5 м 0,2 м 1,0 м 0,3 м	183,2	177,1	170,0	168,7	172,2	178,5



Рис. 4.4. Топографічний план родовища. Масштаб 1:10 000.

Відкрита водойма (0 м)
0-2 м
2-4 м

4-6 м
6-8 м
8-10 м

10-12 м

5. Побудова безпосередньо розрізу відбувається на основі даних бурового журналу:

Дані для побудови гідрогеологічного розрізу

Таблиця 6.1

Номер гірничої виробки	Глибина гірничої виробки, м	Потужність пласта, м						Глибина, м	
		Грунтовий пласт	Пісок із щебенем	Пісковик тріщинуватий	Пісок різнозернистий	Глина щільна	(розкриття) вапняк тріщинуватий	Рівня ґрунтових вод	П'єзометричного рівня
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Варіанти 1-5									
Свердловини									
4	27,0	0,20	4,4	8,0	–	4,2	10,2	3,3	14,8
5	20,85	0,15	2,6	6,2	–	3,6	8,3	4,2	8,3
11	16,55	0,15	2,2	5,8	–	3,4	5,0	2,6	7,9
12	14,50	0,20	2,0	2,3	–	2,6	5,4	2,4	2,1
Шурфи									
4	7,15	0,25	–	–	4,0	2,3	0,6	1,2	1,0
5	6,65	0,25	–	–	3,8	1,6	1,0	0,8	–

- У кожній свердловині відкладаються зафіксовані у буровому журналі відклади з відповідними потужностями у вертикальному масштабі, після чого **однакові відмітки з'єднуються**.
- **Зверніть увагу!!!** У буровому журналі викладені дані щодо **РОЗКРИТОГО ВАПНЯКУ**. Що це означає? Це означає, що після припинення буріння тої чи іншої виробки шар вапняку ще не скінчився, а отже, відомості, щодо точної потужності цього шару відсутні. Саме тому свердловини не впираються у край розрізу.

6. Провести рівень ґрунтових вод:

- В розрізі є 2 водоносних горизонти:

- 1-ий – породи з пористим середовищем – безнапірний
- 2-ий – це вапняк – напірний водоносний горизонт, оскільки він буде знаходитися під водотривом, представленим щільною глиною

Рівень ґрунтових вод – завжди позначається СИНЬОЮ ПУНКТИРНОЮ ЛІНІЄЮ.

- Відмітка рівня ґрунтових вод відкладається від початку кожної свердловини, тобто з поверхні рельєфу.

Тобто:

абсолютна відмітка устя свердловини – рівень ґрунтових вод

Наприклад:

- Св. №4 = 183,2м – 3,3м = 179,9м

- У свердловині №4 відмітка рівня ґрунтових вод ставиться на рівні 179,9м

Дані для побудови гідрогеологічного розрізу

Таблиця 6.1

Номер гірничої виробки	Глибина гірничої виробки, м	Потужність пласта, м						Глибина, м	
		Ґрунтовий пласт	Пісок із лобенем	Пісок трішнунуватий	Пісок різнозернистий	Глина щільна	(розкриття) вапняк трішнунуватий	Рівня ґрунтових вод	П'єзометричного рівня
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Варіанти 1-5									
Свердловини									
4	27,0	0,20	4,4	8,0	–	4,2	10,2	3,3	14,8
5	20,85	0,15	2,6	6,2	–	3,6	8,3	4,2	8,3
11	16,55	0,15	2,2	5,8	–	3,4	5,0	2,6	7,9
12	14,50	0,20	2,0	2,3	–	2,6	5,4	2,4	2,1
Шурфи									
4	7,15	0,25	–	–	4,0	2,3	0,6	1,2	1,0
5	6,65	0,25	–	–	3,8	1,6	1,0	0,8	–

- Аналогічним чином визначаються та розставляються відмітки у всіх виробках. Після чого вони з'єднуються.

7. Провести п'єзометричний рівень:

П'єзометричний рівень – це рівень напірного водоносного горизонту. Позначається **ЧЕРВОНОЮ ПУНКТИРНОЮ ЛІНІЄЮ**.

- Визначається та відкладається аналогічно.

Тобто:

абсолютна відмітка устя свердловини – п'єзометричний рівень води

Наприклад:

- Св. №4 = 183,2м – 14,8м = 168,4м

- У свердловині №4 відмітка п'єзометричного рівня ставиться на рівні 168,4м

Дані для побудови гідрогеологічного розрізу

Таблиця 6.1

Номер гірничої виробки	Глибина гірничої виробки, м	Потужність пласта, м						Глибина, м	
		Грунтовий пласт	Пісок із щебенем	Пісок трішинуватий	Пісок різнозернистий	Глина щільна	(розкриття) вапняк трішинуватий	рівня ґрунтових вод	П'єзометричний рівень
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Варіанти 1-5									
Свердловини									
4	27,0	0,20	4,4	8,0	–	4,2	10,2	3,3	14,8
5	20,85	0,15	2,6	6,2	–	3,6	8,3	4,2	8,3
11	16,55	0,15	2,2	5,8	–	3,4	5,0	2,6	7,9
12	14,50	0,20	2,0	2,3	–	2,6	5,4	2,4	2,1
Шурфи									
4	7,15	0,25	–	–	4,0	2,3	0,6	1,2	1,0
5	6,65	0,25	–	–	3,8	1,6	1,0	0,8	–

- Якщо п'єзометричний рівень вищий за поверхню, то пробурена на цій ділянці свердловина буде фонтанувати.

- Розріз не розфарбовується. Робиться лише штриховка.

8. Після побудови розрізу – зробити його опис.

- Скільки водоносних горизонтів є в межах досліджуваної території?
- Де вони знаходяться, до яких відкладів приурочені, на якій глибині?
- Які фіксуються градієнти напорів по обидва боки/берега від річки зі струмком?

$$I = \frac{h_1 - h_2}{l}$$









де h_1 – відмітка найвища точка

h_2 – відмітка середньої точка

l – шлях фільтрації у масштабі карти (вимірюється на плані (рисунок) – це відрізок перпендикуляра)

-Де розташована зона живлення й зона розвантаження?

Умовні позначення

	Грунтовий шар
	Пісок із гравієм
	Піщаник тріщинуватий
	Пісок різнозернистий
	Глина щільна
	Крейда тріщинувата
	Рівень ґрунтових вод (РГВ)
	П'єзометричний рівень напірних вод (ПР)

