

Практична робота № 3

ТЕРМАЛЬНІ ВОДИ. СКЛАДАННЯ ТА ОПИС ГЕОТЕРМІЧНИХ РОЗРІЗІВ.

Геотермічні розрізи складають за даними вимірів температури води при проходці свердловин, або за результатами опробувань свердловин, пробурених на певні водоносні горизонти.

Термальні води з широким діапазоном температур (від 20° С до критичної) поширені в товщах осадових порід, що виконують великі западини фундаменту артезіанських басейнів, а також, за наявності тріщинуватості, - і в межах самого фундаменту. Вода і пар накопичуються в ньому переважно в тектонічно порушених зонах. В регіональному плані збільшення температури підземних вод з глибиною підпорядковується геотемпературному градієнту, який в середньому для верхньої частини стратисфери складає 32,9° С на кожний кілометр. Але в тектонічно порушених зонах, та в районах активного вулканізму ця закономірність порушується. В зонах відкритих розломів інфільтраційні води проникають на глибини значно більші поверхні фундаменту, тому на ділянках їх розвантаження створюються температурні умови, які не відповідають загальному геотемпературному полю Землі. Такі термоаномальні ділянки фундаменту виявлені при дослідженнях ряду артезіанських басейнів як платформених, так і гірсько-складчастих областей.

Серед місцевих осередків тепла найбільше впливають на температуру підземних вод вулкани і пов'язані з ними термальні розчини, інтрузивні тіла (шляхом кондуктивної віддачі тепла) і, до певної міри, поклади вугілля та сланців в процесі самозаймання. Температурні аномалії можуть бути викликані також окисненням сульфідів, бактеріологічним відновленням сульфатів, розпадом радіоактивних речовин (що супроводжується виділенням тепла), тектонічним переміщенням гірських порід, підвищенням тиску в газових покладах та в деяких інших випадках.

Ці фактори слід враховувати при побудові геотермічних розрізів. Тому останні обов'язково наносяться на літолого-стратиграфічну основу.

Завдання 3.

Варіант 1.

1. Побудувати гідрогеотермічний розріз центральної частини Дніпровсько-Донецької западини за даними визначень температури підземних вод у свердловинах (табл. 3.1, рис. 3.1).

2. В якому діапазоні глибин і в яких водоносних горизонтах зустрічаються низькотермальні теплі води в м. Чернігові та с.м.т. Малі Сорочинці?

3. З якої глибини можна використовувати для гарячого водопостачання (сільськогосподарського теплопостачання) підземні води в м.м. Шебелинці, Чернігові, с.м.т. Радченкове?

4. Який геотермічний градієнт для верхньої частини земної кори під с.м.т. Домановичі, с.м.т. Петровське?

5. Яка геотермічна сходінка характерна для літосфери під м.Чернігів, с.м.т. Радченкове?

Таблиця 3.1.

Глибини встановлених значень температури підземних вод Дніпровського басейну в абсолютних значеннях, м БС.

Населений пункт – місце	Значення температури, t°С							
	15	20	25	30	35	40	45	50

розташування свердловини								
Домановичі	-167	-650	-1000	-1300	-1530	-1690*	н.в.	н.в.
Чернігів	-150	-430	-805	-1130	-1340	-1570	н.в.	н.в.
Малі Сорочинці	-35	-250	-418	-675	-900	-1040*	н.в.	н.в.
Радченкове	26	-80	-300	-480	-670	-880	-1170	-1330
Шебелинка	-3	-230	-400	-560	-745	-940	-1160	-1350*
Петровське	5	-140	-340	-550	-740	-980*	н.в.	н.в.

Примітка: * - розрахункові значення глибини; н.в. – не визначено у зв'язку з недостатньою глибиною свердловини; значення із знаком мінус відповідають глибинам нижчим 0 м БМ, тобто нижче рівня моря.

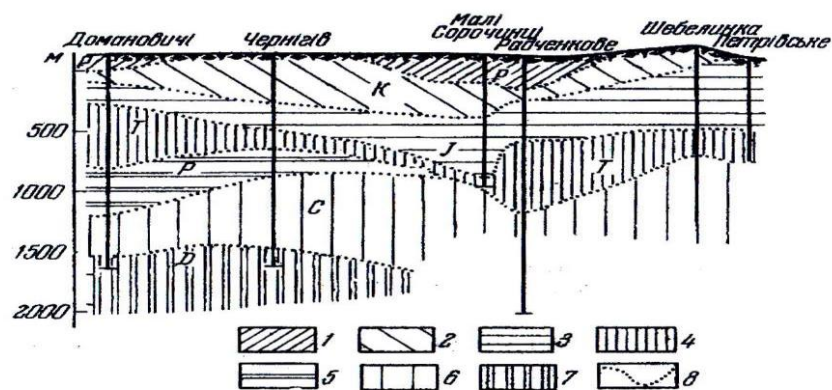


Рис. 3.1. Геологічний розріз центральної частини Дніпровської западини, як основа для побудови геотермічного розрізу за даними таблиці 5.1: 1-7 - відклади : 1 - палеогену, 2 - крейди, 3 - юри, 4 - тріасу, 5 - перми; 6 - карбону, 7 - девону; 8 – стратиграфічні границі.

Варіант 2.

1. Провести геоізотерми за даними вимірів температури в свердловинах між селами Акимівка і Богемка в Степовому Криму (Причорноморський артезіанський басейн) (табл. 5.2., рис. 5.2.).

2. На яких глибинах та в яких водоносних горизонтах поширені гарячі (37° - 50°) та дуже гарячі (50° - 100°) води.

3. З якої глибини можна використовувати термальні води в с.с. Ново- Олексіївка та Богемка для; а) гарячого водопостачання; б) для опалювання.

4. Який геотермічний градієнт в осадових відкладах та підземних водах під с. Акимівкою, с. Богемкою?

5. Визначити геотермічну сходинку (ступінь) для верхньої частини земної кори по вимірах температури у вказаних свердловинах (рис. 3.2).

Таблиця 3.2.

Глибини встановлених значень температури підземних вод по розрізу Степового Криму в абсолютних значеннях, м БС.

Місце розташування	Температура, $^{\circ}\text{C}$		
	30	50	70
1. Акимівка	1000	н.в.	н.в.
2. Ново-Олексіївка	920	1450	2120
3. Богемка	690	1240	1900

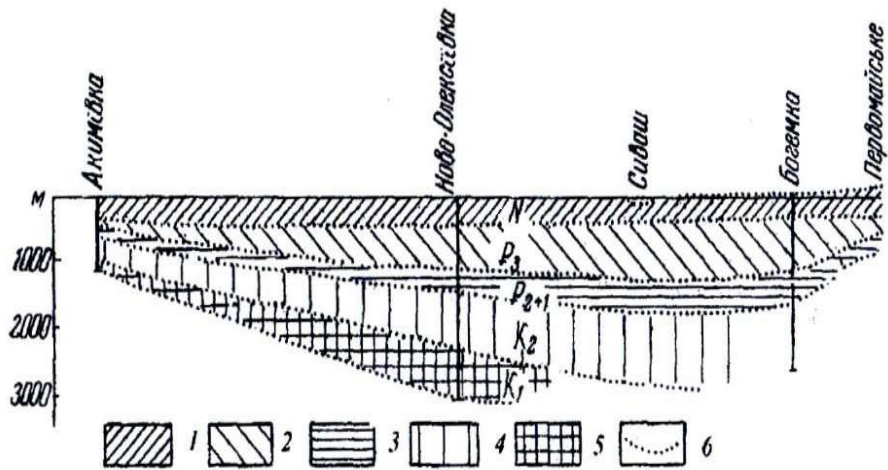


Рис. 3.2. Геологічний розріз Степового Криму як основа для побудови геотермічного розрізу за даними таблиці 5.2: 1-5 - відклади : 1 - неогену, 2 - олігоцену, 3 - еоцен-палеоцену, 4 - верхньої крейди, 5 - нижньої крейди; 6 - стратиграфічні границі.

