

ГИДРОГЕОХИМИЯ

Лабораторная работа № 3

Оформление общей гидрогеохимической карты: условные обозначения и пояснительная записка.

Охарактеризовать распространения по площади подземных вод с различным химическим составом, факторы формирования состава подземных вод.





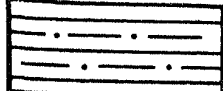


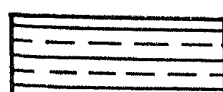


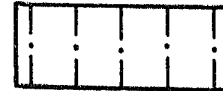

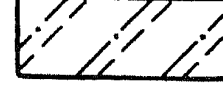
СОСТАВЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКОЙ КАРТЫ

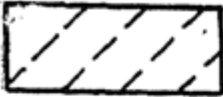
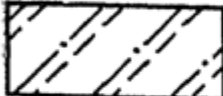

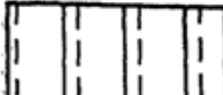
Общая гидрогеохимическая карта составляется с целью исследования распространения подземных вод с различным химическим составом. Основные задачи, решаемые с ее помощью: 1) выявление распространения подземных вод с различной минерализацией; 2) установление границ распределения вод, характеризующихся компонентным своеобразием; 3) выявление закономерностей в изменении минерализации и компонентного состава вод: направленности этих изменений и их характера; а также исследование газового состава подземных вод, органических веществ подземных вод, содержание микрокомпонентов в подземных водах. С помощью общей гидрогеохимической карты выясняются: а) химический состав подземных вод, неизученных в гидрогеохимическом отношении территорий или недостаточно изученных. Недостаточность изучения может быть выражена сокращенностью сведений (имеются сведения либо по минерализации, либо по компонентам, либо по части компонентов), а также малой детальностью (имеются мелкомасштабные карты, требуются данные в более крупных масштабах); б) химический состав подземных вод при решении специальных гидрогеохимических вопросов. Общие сведения о химическом составе подземных вод в этом случае являются основой, на которой базируется специальная нагрузка.

Таким образом, общая гидрогеохимическая карта составляется в различных масштабах, при разнообразных видах работ.

Таблица 1

Пример условных знаков, используемых для картирования
анионно-катионного состава подземных вод

| Условный знак | Тип | Класс | Группа | Формула состава | |
|---|-------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|
|  | гидрокарбонатный | $\text{HCO}_3 > \text{SO}_4 > \text{Cl}$ | гидрокарбонатная кальциевая | HCO_3Ca | |
|  | | | гидрокарбонатная магниевая | HCO_3Mg | |
|  | | | гидрокарбонатная натриевая | HCO_3Na | |
|  | | | гидрокарбонатно-сульфатная кальциевая | $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{Ca}$ | |
|  | | | гидрокарбонатно-сульфатная магниевая | $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{Mg}$ | |
|  | | | гидрокарбонатно-сульфатная натриевая | $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{Na}$ | |
|  | | | | $\text{HCO}_3 > \text{Cl} > \text{SO}_4$ | гидрокарбонатно-хлоридная кальциевая |
|  | гидрокарбонатно-хлоридная магниевая | HCO_3ClMg | | | |
|  | гидрокарбонатно-хлоридная натриевая | HCO_3ClNa | | | |
|  | Сульфатный | $\text{SO}_4 > \text{HCO}_3 > \text{Cl}$ | сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая | $\text{SO}_4\text{HCO}_3\text{Ca}$ | |
|  | | | $\text{SO}_4 > \text{Cl} > \text{HCO}_3$ | сульфатная кальциевая | SO_4Ca |
|  | | | | сульфатная натриевая | SO_4Na |
|  | | | | сульфатно-хлоридная натриевая | SO_4ClNa |

| Условный знак | Тип | Класс | Группа | Формула, состава |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|------------------|
|  | Хлоридный | $Cl > HCO_3 > SO_4$ | хлоридно-гидрокарбонатная кальциевая | $CaHCO_3$ |
|  | | | хлоридно-гидрокарбонатная натриевая | $NaHCO_3$ |
|  | | $Cl > SO_4 > HCO_3$ | хлоридно-сульфатная натриевая | $NaSO_4$ |
|  | | | хлоридная натриевая | $ClNa$ |

катионных групп с помощью черной штриховки. Принадлежность вод к анионно-катионным группам устанавливается на основании выбранной для работы классификации.

Задание:

- Используя данные таблицы 2 нанести на карту по каждой скважине данные по минерализации воды.
- По нанесенным отметкам провести интерполяцию и соединить точки с одинаковыми отметками минерализации: 0,5 г/л; 1 г/л; 2 г/л; 4 г/л.
- Показать на карте участки распространения пресных вод (сине-голубым цветом) и солоноватых вод (красно-бордовыми тонами).
- Анионно-катионный состав подземных вод показать на карте черной штриховкой (таблица 1).
- Дать характеристику формирования состава подземных вод.

Таблица 2

Химический состав подземных вод района N, мг/л

| № скв. | ΣM , г/л | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ |
|--------|------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| 1 | 0,72 | 3,66 | 81,89 | 463,6 | 43,7 | 104,1 | 27,8 |
| 2 | 0,58 | нет | 9,6 | 439,2 | 22,5 | 82,2 | 28,2 |
| 3 | 0,58 | 13,6 | 87,0 | 341,6 | 5,7 | 94,2 | 34,4 |
| 5 | 0,72 | 31,6 | 37,0 | 451,4 | 80,7 | 60,3 | 55,0 |
| 9 | 2,79 | 21,3 | 1894,7 | 85,4 | 268,4 | 396,0 | 121,6 |
| 11 | 2,44 | 28,4 | 1484,5 | 250,1 | 64,6 | 542,0 | 71,7 |
| 12 | 0,97 | 2,9 | 414,4 | 305,0 | 38,9 | 162,6 | 46,96 |
| 13 | 0,39 | 10,6 | 28,8 | 244,0 | 75,9 | 16,0 | 9,7 |
| 15 | 0,81 | 5,0 | 208,1 | 394,7 | 13,6 | 169,7 | 22,5 |
| 16 | 1,75 | 6,6 | 978,1 | 286,7 | 63,9 | 355,5 | 58,6 |
| 17 | 1,54 | 33,9 | 251,8 | 875,6 | 132,2 | 170,3 | 77,3 |
| 18 | 2,37 | 6,3 | 1548,5 | 153,4 | 70,8 | 519,4 | 73,6 |
| 19 | 0,91 | 5,7 | 346,0 | 322,9 | 74,7 | 123,4 | 38,8 |
| 20 | 0,60 | 7,1 | 9,0 | 445,3 | 18,2 | 94,0 | 26,7 |
| 22 | 0,83 | 9,9 | 200,0 | 412,6 | 50,8 | 115,2 | 38,9 |
| 25 | 0,45 | 17,7 | 9,0 | 320,4 | 26,2 | 48,0 | 29,2 |
| 26 | 0,39 | 2,1 | 1,6 | 299,0 | 18,2 | 49,3 | 20,9 |
| 28 | 0,35 | 2,8 | 4,1 | 269,1 | 11,7 | 20,4 | 37,2 |
| 29 | 0,75 | 20,6 | 161,3 | 388,7 | 0,2 | 143,1 | 38,4 |
| 30 | 0,49 | 34,4 | 17,2 | 324,4 | 36,3 | 52,1 | 29,9 |
| 31 | 0,51 | 6,7 | 34,9 | 343,1 | 32,4 | 66,1 | 22,3 |
| 32 | 0,35 | 3,7 | 6,2 | 258,2 | 6,4 | 56,1 | 16,8 |
| 33 | 0,41 | 7,1 | 15,6 | 292,8 | 1,6 | 76,0 | 17,6 |
| 34 | 0,47 | 14,2 | 56,7 | 290,6 | 17,0 | 64,0 | 29,2 |
| 35 | 1,93 | — | 1053,3 | 353,8 | 107,6 | 336,7 | 77,4 |
| 39 | 1,10 | 28,4 | 492,4 | 268,4 | 202,4 | 64,0 | 41,3 |
| 40 | 0,50 | 17,7 | 53,4 | 311,1 | 27,8 | 56,0 | 32,8 |
| 44 | 0,44 | 14,2 | 18,1 | 305,0 | 17,9 | 56,0 | 26,8 |
| 48 | 0,46 | 7,1 | 41,1 | 305,0 | 6 | 68,0 | 29,2 |
| 51 | 0,39 | 10,6 | 23,0 | 262,3 | 16,1 | 52,0 | 21,9 |
| 53 | 0,71 | 7,1 | 197,3 | 335,5 | 27,8 | 106,0 | 40,1 |
| 54 | 0,79 | 5,0 | 250,0 | 317,0 | 109,2 | 86,6 | 18,0 |
| 57 | 6,74 | 4155,9 | 8,2 | 231,8 | 1027,0 | 980 | 335,6 |
| 58 | 0,68 | 21,3 | 143,0 | 353,8 | 68,3 | 50,0 | 47,4 |
| 59 | 1,06 | 7,1 | 452,9 | 329,4 | 42,1 | 168,0 | 58,4 |
| 60 | 0,73 | 7,1 | 227,7 | 317,2 | 14,3 | 128,0 | 38,0 |