

ГИДРОГЕОХИМИЯ

*Лабораторная работа № 3***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.





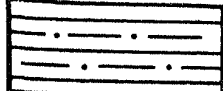


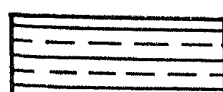


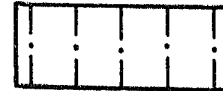

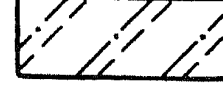
Таким образом, общая гидрогеохимическая карта составляется в различных масштабах, при разнообразных видах работ.

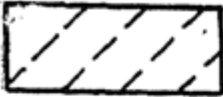
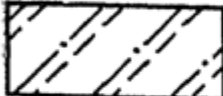

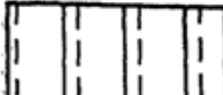
Если картируется относительно однородная в гидрогеохимическом отношении территория, в пределах которой отсутствуют переходы одних геохимических единиц (типов, классов, групп) в другие, градации для минерализации подземных вод устанавливаются через равные интервалы, выбираемые с детальностью, обусловливаемой масштабами картирования. Границы участков подземных вод с различными интервалами минерализации или изолинии минерализации наносятся на карту линиями черного цвета; участки вод внутри границ или между соседними изолиниями отражаются цветом. Цветовая гамма для участков подземных вод с минерализацией менее 1 г/л представлена сине-голубыми тонами; чем больше величины минерализации, тем гуще тон. Для участков подземных вод с минерализацией более 1 г/л, т. е. соленых, лучше использовать красно-малиновую гамму цветов.

Макрокомпоненты подземных вод на общей гидрогеохимической карте показываются в виде комплексных анионно-

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).

Таблица 1

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