

Классификация подземных вод по температуре

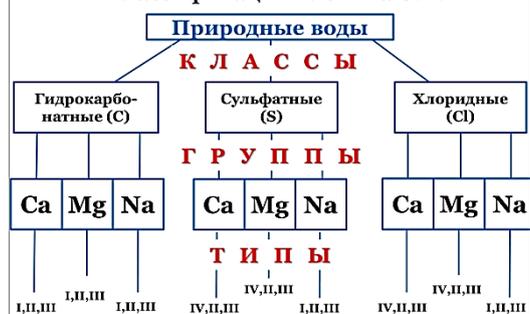
Название	Температура, °С
Холодная	0 – 20
Теплая	20 – 37*
Горячая	37 – 42
Очень горячая	Более 42

* – для минеральных вод – от 35 °С

Эквивалент = A/V

Компонент	Атомный вес (A)	Валентность (V)	Эквивалент
Катионы			
Na ⁺	23	I	23
K ⁺	39	I	39
Ca ²⁺	40	II	20
Mg ²⁺	24	II	12
Анионы			
HCO ₃ ⁻	61	I	61
CO ₃ ²⁻	60	II	30
Cl ⁻	35,5	I	35,5
SO ₄ ²⁻	96	II	48

Классификация Алекина О.А.



I тип – HCO₃⁻ > Ca²⁺ + Mg²⁺

(маломинерализованные воды с низкой жесткостью, воды верхних водоносных горизонтов)

II тип – HCO₃⁻ < Ca²⁺ + Mg²⁺ < HCO₃⁻ + SO₄²⁻

(в осадочных г/п, продуктах выветривания, высокая жесткость вод)

III тип – HCO₃⁻ + SO₄²⁻ < Ca²⁺ + Mg²⁺

(воды океанов, морей, седиментогенные воды)

IV тип – HCO₃⁻ = 0 (редкие воды, кислые)

Пример написания индекса воды: C_{III}^{Ca}

Классификация подземных вод по температуре (по А.В. Щербакову, 1979)

Балл	Температурные типы вод	Степень нагретости	Шкала температур, °С	Физические и биохимические критерии температурных границ
1	Переохлажденные	Исключительно холодные	Ниже 0	Переход в твердое состояние
2	Холодные	Весьма холодные	0 – 4	3,98°С – температура максимальной плотности воды
3		Умеренно холодные	4 – 20	Единица вязкости (сантипуаз) определена при 20 °С
4	Термальные	Теплые	20 – 37	Температура человеческого тела – 37 °С
5		Горячие	37 – 50	Оптимальная температура для роста бактерий
6		Весьма горячие	50 – 100	Переход в парообразное состояние
7	Перегретые	Умеренно перегреты	100 – 200	Термометаморфизм (гидролиз карбонатов с выделением CO ₂ , генерация abiогенного H ₂ S)
8		Весьма перегреты	200 – 375	Процессы углефикации органического вещества и формирование углеводородов

Классификация вод по солёности (по А.М. Овчинникову)

Тип солёности	Класс солёности	Минерализация, г/л	Химический тип
Пресные	Ультрапресные	< 0,2	Обычно гидрокарбонатные
	Пресные	0,2 – 0,5	
	Воды с относительно повышенной минерализацией	0,5 – 1	Обычно гидрокарбонатно-сульфатные
Солоноватые	Солоноватые	1 – 3	Обычно сульфатно-хлоридные
Солёные	Солёные	3 – 10	Преимущественно хлоридные
	Воды повышенной солёности	10 – 35	
Рассолы	Воды, переходные к рассолам	35 – 50	Хлоридные
	Рассолы	50 – 400	

Классификация подземных вод по величине общей минерализации (по С.Л. Шварцеву)

Класс вод	Подкласс вод	Минерализация, г/дм ³
Пресные	Ультрапресные	<0,2
	Умеренно пресные	0,2 – 0,5
	Собственно пресные	0,5 – 1
Солоноватые	Слабосоленоватые	1 – 3
	Умеренно солоноватые	3 – 10
Солёные	Слабосоленые	10 – 30
	Сильносоленые	30 – 50
Рассолы	Слабые	50 – 100
	Крепкие	100 – 320
	Сверхкрепкие	320 – 500
	Предельно насыщенные	>500

Классификация вод Щукарева С.А. (с изменениями Славянова Н.Н.)

По общей минерализации воды разделены на группы:

А – до 1,5 г/л, В – от 1,5 до 10 г/л, С – 10–40 г/л, Д – 40 г/л и более

В пределах группы выделяются 49 классов воды

Пример написания наименования воды: А₂₂

Ионы, составляющие более 25 экв%.	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ + SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ + SO ₄ ²⁻ + Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ + Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ + Cl ⁻	Cl ⁻
Ca ²⁺	1	8	15	22	29	36	43
Ca ²⁺ + Mg ²⁺	2	9	16	23	30	37	44
Mg ²⁺	3	10	17	24	31	38	45
Na ⁺ + Ca ²⁺	4	11	18	25	32	39	46
Na ⁺ + Ca ²⁺ + Mg ²⁺	5	12	19	26	33	40	47
Na ⁺ + Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49