

## ВЕДУЩИЕ ПРИРОДНЫЕ ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Ведущие процессы	Разновидности процессов	Примеры распространенных явлений
<b>ПЕРЕНОС ВЕЩЕСТВА</b>	Конвективный перенос	Фильтрация воды
	Диффузионный перенос	Диффузия солей
	Смешение вод разного типа	Смешение инфильтрационных вод с седиментационными
<b>ПЕРЕВОД ВЕЩЕСТВА В РАСТВОР</b>	Конгруэнтное растворение	Растворение галита
	Инконгруэнтное растворение	Гидролиз
	Выщелачивание	Углекислотное выщелачивание карбонатов
	Окисление	Окисление сульфидов с образованием гидроксидов
	Десорбция	Десорбция микрокомпонентов
<b>ВЫВОД ВЕЩЕСТВА ИЗ РАСТВОРА</b>	Ионный обмен	Обмен натрия глины на кальций
	Радиоактивный распад	Распад радона и накопление гелия
	Реакция окисления и восстановления	Восстановление сульфатов с образованием сероводорода
<b>ДОБАВЛЕНИЕ ИЛИ УДАЛЕНИЕ МОЛЕКУЛ ВОДЫ</b>	Гидратация ил дегидратация минералов	Трансформация гипса в ангидрит
	Испарение воды	Континентальное засоление
	Вымораживание	Криогенная метаморфизация воды
	Химическое разложение и синтез воды	Возрожденные воды
	Мембранные эффекты	Фильтрационный эффект

### СанПиН 2.1.4.1074-01

#### Питьевая вода. гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации (ПДК)), не более	Показатель вредности <1>	Класс опасности
Обобщенные показатели				
Водородный показатель	единицы pH	в пределах 6 - 9		
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500) <2>		
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0 (10) <2>		
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0		
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1		
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/л	0,5		
Фенольный индекс	мг/л	0,25		
Неорганические вещества				
Алюминий (Al <sup>3+</sup> )	мг/л	0,5	с.-т.	2
Барий (Ba <sup>2+</sup> )	- " -	0,1	- " -	2
Бериллий (Be <sup>2+</sup> )	- " -	0,0002	- " -	1
Бор (В, суммарно)	- " -	0,5	- " -	2
Железо (Fe, суммарно)	- " -	0,3 (1,0) <2>	орг.	3
Кадмий (Cd, суммарно)	- " -	0,001	с.-т.	2
Марганец (Mn, суммарно)	- " -	0,1 (0,5) <2>	орг.	3
Медь (Cu, суммарно)	- " -	1,0	- " -	3
Молибден (Mo, суммарно)	- " -	0,25	с.-т.	2
Мышьяк (As, суммарно)	- " -	0,05	с.-т.	2
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1	с.-т.	3
Нитраты (по NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	- " -	45	с.-т.	3
Ртуть (Hg, суммарно)	- " -	0,0005	с.-т.	1
Свинец (Pb, суммарно)	- " -	0,03	- " -	2
Селен (Se, суммарно)	- " -	0,01	- " -	2
Стронций (Sr <sup>2+</sup> )	- " -	7,0	- " -	2
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	- " -	500	орг.	4
Фториды (F)				
для климатических районов				
- I и II	- " -	1,5	с.-т.	2
- III	- " -	1,2		2
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	- " -	350	орг.	4
Хром (Cr <sup>6+</sup> )	- " -	0,05	с.-т.	3
Цианиды (CN <sup>-</sup> )	- " -	0,035	- " -	2
Цинк (Zn <sup>2+</sup> )	- " -	5,0	орг.	3
Органические вещества				
гамма-ГХЦГ (линдан)	- " -	0,002 <3>	с.-т.	1
ДДТ (сумма изомеров)	- " -	0,002 <3>	- " -	2
2,4-Д	- " -	0,03 <3>	- " -	2

Примечания:

<1> Лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив: "с.-т." - санитарно - токсикологический, "орг." - органолептический.

<2> Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно - эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.

<3> Нормативы приняты в соответствии с рекомендациями ВОЗ.

3. Перечень имеет следующую вертикальную рубрикацию:

3.1. В первой колонке перечня приведены наиболее часто употребляемые названия химических веществ.

3.2. Во второй колонке приведены синонимы названий химических веществ и некоторые тривиальные и общепринятые наименования.

3.3. В третьей колонке приведены величины ПДК или ОДУ в мг/л, где:

ПДК - максимальные концентрации, при которых вещества не оказывают прямого или опосредованного влияния на состояние здоровья человека (при воздействии на организм в течение всей жизни) и не ухудшают гигиенические условия водопотребления;

ОДУ (отмечены звездочкой) - ориентировочные допустимые уровни веществ в водопроводной воде, разработанные на основе расчетных и экспресс - экспериментальных методов прогноза токсичности.

Если в колонке величины нормативов указано "отсутствие", это означает, что концентрация данного соединения в питьевой воде должна быть ниже предела обнаружения применяемого метода анализа.

3.4. В четвертой колонке указан лимитирующий признак вредности веществ, по которому установлен норматив:

- с.-т. - санитарно - токсикологический;

- орг. - органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. - изменяет запах воды;

окр. - придает воде окраску; пен. - вызывает образование пены; пл. - образует пленку на поверхности воды; привк. - придает воде привкус; оп. - вызывает опалесценцию).

3.5. В пятой колонке указан класс опасности вещества:

**1 класс - чрезвычайно опасные; 2 класс - высокоопасные; 3 класс - опасные; 4 класс - умеренно опасные.**

В основу классификации положены показатели, характеризующие различную степень опасности для человека химических соединений, загрязняющих питьевую воду, в зависимости от токсичности, кумулятивности, способности вызывать отдаленные эффекты, лимитирующего показателя вредности.

#### ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ СОДЕРЖАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ

Наименование вещества	Синонимы	Величина норматива в мг/л	Показатель вредности	Класс опасности
1	2	3	4	5
Неорганические вещества				
1. Элементы, катионы				
Галлий		0.0001	с.-т.	2
Фосфор элементарный		0.0001	с.-т.	1
Ниобий		0.01	с.-т.	2
Теллур		0.01	с.-т.	2
Самарий		0.024 <1>	с.-т.	2
Литий		0.03	с.-т.	2
Сурьма		0.05	с.-т.	2
Вольфрам		0.05	с.-т.	2
Серебро		0.05	с.-т.	2
Ванадий		0.1	с.-т.	3
Висмут		0.1	с.-т.	2
Кобальт		0.1	с.-т.	2
Рубидий		0.1	с.-т.	2
Европий		0.3 <1>	орг. привк.	4
Аммиак (по азоту)		2,0	с.-т.	3
Хром (Cr3+)		0.05	с.-т.	3
Кремний		10.0	с.-т.	2
Натрий		200.0	с.-т.	2
2. Анионы				
Роданид-ион		0.1	с.-т.	2
Хлорит-ион		0.2	с.-т.	3
Бромид-ион		0.2	с.-т.	2
Персульфат-ион		0.5	с.-т.	2
Гексанитрокобаль-тиат-ион		1.0	с.-т.	2
Ферроцианид-ион		1.25	с.-т.	2
Гидросульфид-ион		3.0	с.-т.	2
Нитрит-ион		3.0	орг.	2
Терхлорат-ион		5.0	с.-т.	2
Хлорат-ион		20.0	орг. привк.	3
Сероводород	Водорода сульфид	0.003	орг. зап.	4
Перекись водорода	Водорода пероксид	0.1	с.-т.	2
Органические вещества (смотри в СанПиН 2.1.4.1074-01)				