

Состав природной воды

Объединение «Занимательная ХИМия»

Руководитель

педагог д/о МКУ ДО «СЮН»

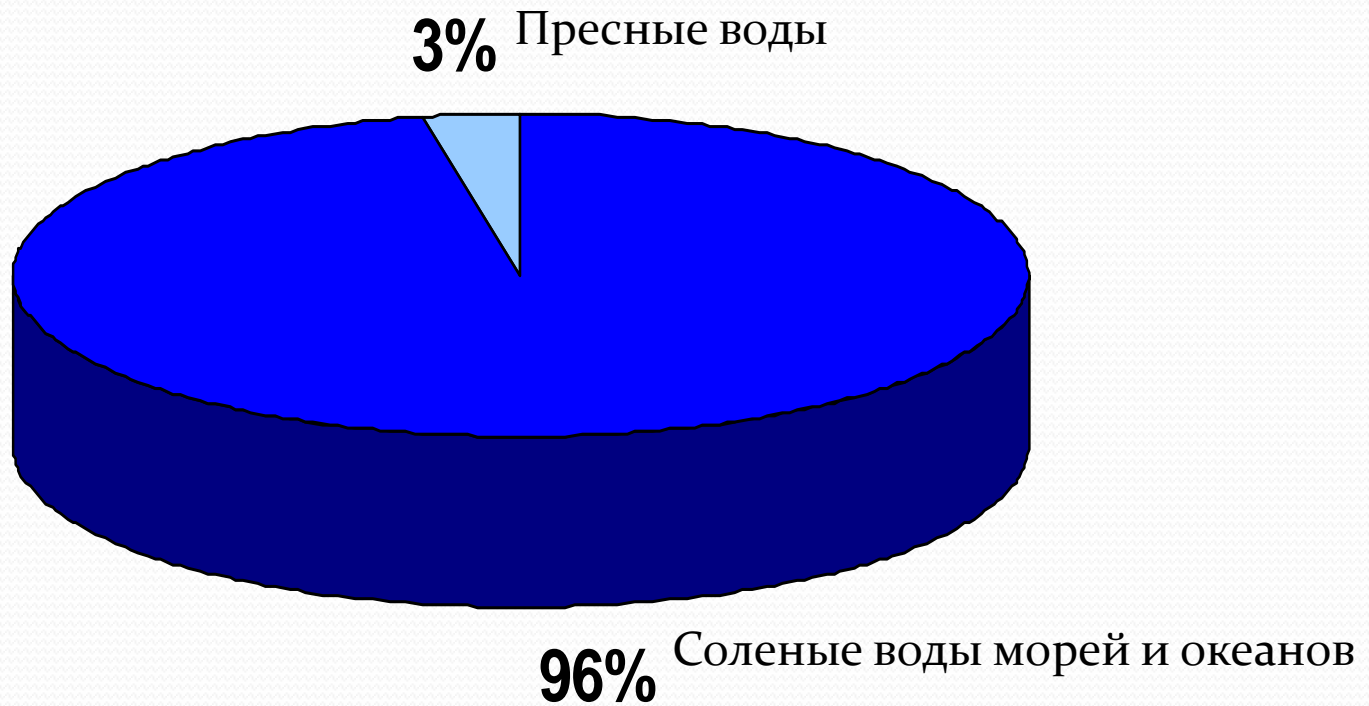
Хлипитько Нина Леонидовна

Гидросфера

- океаны
- моря
- подземные воды
- материковый лед
- полярные льды
- снежный покров
- озера
- реки
- искусственные водоемы
- болота
- эфемерные водоемы



Запасы воды в гидросфере



Запасы пресной воды в гидросфере (Мишон, 1996)

Вид воды	Объем, км³	Доля от запасов пресных вод, %
Ледники и постоянно залегающий снежный покров	24 064 100	68,7
Преимущественно пресные подземные воды	10 530 000	30
Подземные льды, зоны многолетнемерзлотных пород	300 000	0,86
Запасы воды в пресных озерах	91 000	0,26
Почвенная влага	16 500	0,05
Вода в атмосфере	12 900	0,04
Воды болот	11 470	0,03
Воды в руслах рек	2 120	0,006

Химический состав воды

Пять основных групп, определяющих состав природных вод

- главные ионы (макрокомпоненты): Mg, Na, Ca, K, Cl, SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-}
- растворенные газы: O_2 , CO_2 , H_2S , CH_4
- биогенные элементы: все соединения N, P, Si
- микроэлементы: Br, I, F, Sr, Mo, Cu, Co, Ni, Li, Rb, Ba, As, Fe, Al, радиоактивные элементы
- органическое вещество

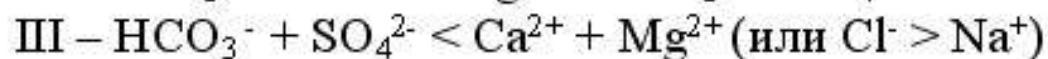
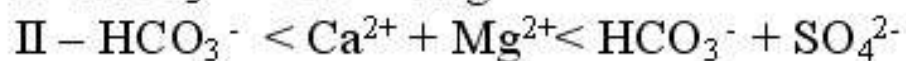
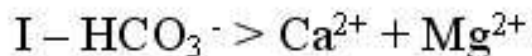
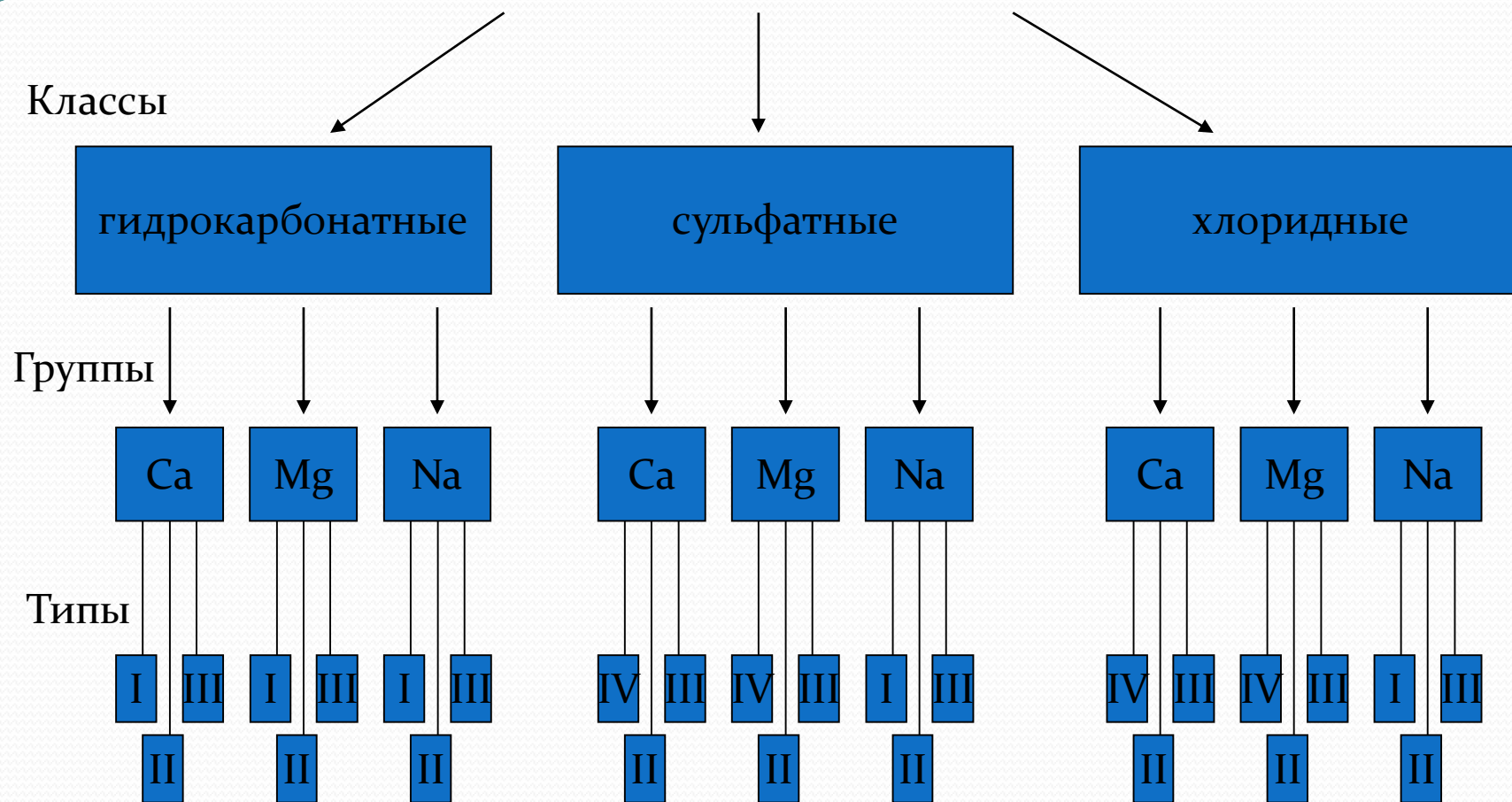
Отдельно стоят ионы H^+ , определяющие pH

Классификации вод по химическому составу

- по присутствующим солям
- по присутствию специфического фактора (например, много железа или сероводорода)
- по величине минерализации
- по преобладанию одного или нескольких компонентов
- по соотношению между ионами в процентах

Наиболее распространена классификация вод по ионно-солевому составу (Алекин), основанная на 4 и 5 группе классификаций.

Классификация природных вод по О.А. Алекину



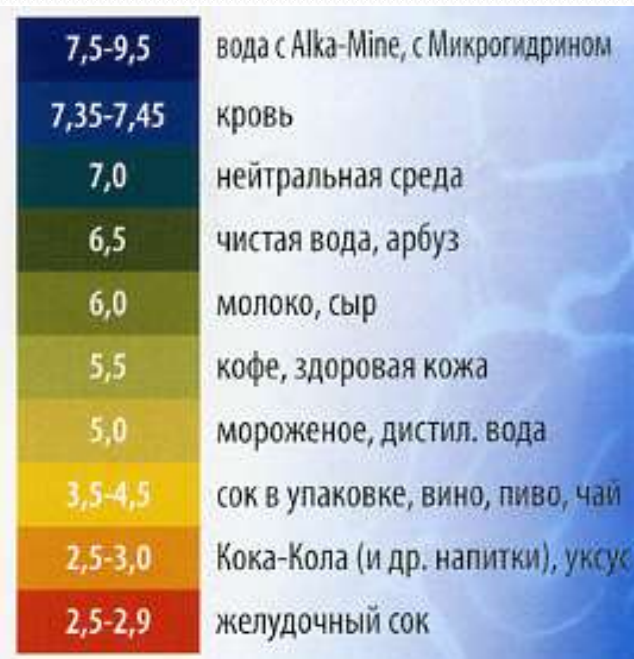
Классификация природных вод по минерализации

(Справочник по гидрохимии / Под ред. А.М. Никанорова, 1988)

Категория вод	Минерализация, г/л
Ультрапресные	< 0.2
Пресные	0.2 - 0.5
Воды с относительно повышенной минерализацией	0.5 - 1.0
Солоноватые	1.0 - 3.0
Соленые	3 - 10
Воды повышенной солености	10 - 35
Рассолы	> 35

Классификация вод по величине рН

<3 –	сильнокислые
3-5 –	кислые
5-6.5 –	слабокислые
6.5-7.5 –	нейтральные
7.5-8.5 –	слабощелочные
8.5-9.5 –	щелочные
>9.5 –	сильнощелочные



A vertical color scale representing pH levels. The scale starts with dark red at the bottom (pH 2.5-2.9) and transitions through orange, yellow, green, and blue to dark blue at the top (pH 7.5-9.5). Each color segment is labeled with a pH range and an example of a substance with that pH.

7,5-9,5	вода с Alka-Mine, с Микрогидрином
7,35-7,45	кровь
7,0	нейтральная среда
6,5	чистая вода, арбуз
6,0	молоко, сыр
5,5	кофе, здоровая кожа
5,0	мороженое, дистил. вода
3,5-4,5	сок в упаковке, вино, пиво, чай
2,5-3,0	Кока-Кола (и др. напитки), уксус
2,5-2,9	желудочный сок

Источники обогащения органическими веществами

- аллохтонное органическое вещество
- автохтонное органическое вещество
- органическое вещество водоносных горизонтов

Трофические типы водоемов:

- олиготрофный
- мезотрофный
- эвтрофный
- дистрофный

Факторы, определяющие химический состав ВОДЫ

По воздействию:

- Прямые - состав почв, литологический состав почв, действие живых организмов
- Косвенные – климат, условия водного питания и водного обмена, рельеф, растительность

По природе:

- Абиотические – температура, соленость
- Биотические – плотность, численность
- Антропогенные

Классификация озер

- По географическому положению
- По размеру
- По гидрологическому режиму
- По происхождению



Основные характеристики рек

- Условия питания
- Речная система
- Бассейн реки
- Длина реки
- Наличие долины реки
- Климатические факторы



Спасибо за внимание!

