

Что представляет из себя вода?

Работу выполнил:
ученик 10 класса
МОКУ СОШ п. Зенгино
Макаров Евгений.



□ *Природные воды представляют собой сложные растворы различных веществ. Химический состав воды - это растворённые в ней газы, минеральные соли и органические соединения. По сути - это многофазные гетерогенные системы открытого типа, так как в процессе своего круговорота природные воды соприкасаются с различными минералами, органическими соединениями и газами.*

Все компоненты, входящие в состав природных вод, делят на 6 групп:

1. Главные ионы: K, Na, Mg, Ca, Cl, HCO₃⁻, SO₄⁻.

Поступают из горных пород, минералов, почв, а также из сточных вод.

2. Растворенные газы: O₂, N₂, H₂S, CH₄ и др.

3. Биогенные вещества, главным образом соединения азота и фосфора. Источниками являются внутриводоёмные процессы и поступление из атмосферных осадков, промышленных, хозяйственно-бытовых и сельскохозяйственных сточных вод.

4. Микроэлементы: Cu, Mn, Br, F и другие, которые встречаются в природных водах в очень малых концентрациях.

5. Растворённые органические вещества.

Эта группа включает органические кислоты, спирты, альдегиды, сложные эфиры, фенолы, гуминовые соединения, ароматические соединения, углеводы, азотсодержащие соединения (белки, аминокислоты, амины) и др.

6. Токсические загрязняющие вещества: тяжёлые металлы, нефтепродукты, хлорорганические соединения, синтетические поверхностно-активные вещества, фенолы и др.

Кроме химических соединений, природные воды насыщены различными микроорганизмами.

Виды воды

- Вода на Земле может существовать в трёх основных состояниях — жидком, газообразном и твёрдом и приобретать различные формы, которые могут одновременно соседствовать друг с другом: водяной пар и *облака* в небе, морская вода и айсберги, ледники и реки на поверхности земли, водоносные слои в земле. Вода способна растворять в себе множество органических и неорганических веществ. Из-за важности воды, «как источника жизни», её нередко подразделяют на типы по различным принципам.
- По особенностям происхождения, состава или применения, выделяют, в числе прочего:
 - *Мягкая вода и жёсткая вода* — по содержанию катионов кальция и магния
 - Пресная вода
 - *Дождевая вода*
 - Морская вода
 - Подземные воды
 - Минеральная вода
 - Солоноватая вода
 - Питьевая вода, водопроводная вода
 - Дистиллированная вода и деионизированная вода
 - Сточные воды
 - *Ливневая вода* или поверхностные воды
 - Мёртвая вода и Живая вода — виды воды из сказок (со сказочными свойствами)
 - Святая вода — особый вид воды согласно религиозным учениям
 - Поливовода
 - Структурированная вода — термин, применяемый в различных неакадемических теориях

ФАКТЫ

- В среднем в организме растений и животных содержится более 50 % воды.
- В составе мантии Земли воды содержится в 10-12 раз больше, чем количество воды в Мировом океане
- При средней глубине в 3,6 км Мировой океан покрывает около 71 % поверхности планеты и содержит 97,6 % известных мировых запасов свободной воды.
- Если бы на Земле не было впадин и выпуклостей, вода покрыла бы всю Землю слоем толщиной 3 км
- Если бы все ледники растаяли, то уровень воды в земных океанах поднялся бы на 64 м и около 1/8 поверхности суши было бы затоплено водой
- Морская вода при обычной её солёности 35 % замерзает при температуре $-1,91\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Иногда вода замерзает при положительной температуре.
- При определённых условиях, молекулы воды образуют новое состояние, при котором они сохраняют способность течь даже при температурах, близких к абсолютному нулю.
- Вода отражает 5 % солнечных лучей, в то время как снег — около 85 %. Под лёд океана проникает только 2 % солнечного света.
- Синий цвет чистой океанской воды объясняется избирательным поглощением и рассеянием света в воде.
- С помощью капель воды из кранов можно создать напряжение до 10 киловольт, опыт называется «Капельница Кельвина».
- Существует следующая поговорка с использованием формулы воды — H_2O : «Сапоги мои того — пропускают H_2O ». Вместо сапог в поговорке может участвовать и другая дырявая обувь.
- Вода — это одно из немногих веществ в природе, которые расширяются при переходе из жидкой фазы в твёрдую (кроме воды, таким свойством обладают висмут, галлий, германий и некоторые соединения и смеси).
- Вода и водяной пар горят в атмосфере фтора фиолетовым пламенем. Смеси водяного пара со фтором в пределах взрывчатых концентраций взрывоопасны. В результате этой реакции образуются фтороводород и элементарный кислород.

Какая красота!!!



Питьевая вода

- **Питьевая вода́** — это вода, которая предназначена для ежедневного неограниченного и безопасного потребления *человеком* и другими живыми существами. Главным отличием от столовых и минеральных вод является пониженное содержание солей (сухого остатка), а также наличие действующих стандартов на общий состав и свойства (СанПиН 2.1.4.1074-01 — для централизованных систем водоснабжения и СанПиН 2.1.4.1116-02 — для вод расфасованных в емкости).
- Вода многих источников пресной воды непригодна для питья людьми, так как может служить источником распространения *болезней* или вызывать долгосрочные проблемы со здоровьем, если она не отвечает определённым стандартам *качества воды*. Вода, которая не вредит здоровью человека и отвечает требованиям действующих стандартов качества называется **питьевой водой**, в случае необходимости, чтобы вода соответствовала санитарно-эпидемиологическим нормам её очищают или, официально говоря, «подготавливают» с помощью установок водоподготовки.

Водная среда

- *Плотность* воды определяет ее значительную выталкивающую силу. Это значит, что в воде облегчается вес организмов и появляется возможность вести постоянную жизнь в водной толще, не опускаясь на дно.
- Плотность воды затрудняет активное передвижение в ней, поэтому быстро плавающие животные, такие, как рыбы, дельфины, кальмары, должны иметь сильную мускулатуру и обтекаемую форму тела. В связи с высокой плотностью воды давление с глубиной сильно растет. Глубоководные обитатели способны переносить давление, которое в тысячи раз выше, чем на поверхности суши.
- *Свет* и прозрачность проникает в воду лишь на небольшую глубину, поэтому растительные организмы могут существовать только в верхних горизонтах водной толщи. Даже в самых чистых морях фотосинтез возможен лишь до глубин в 100–200 м. На больших глубинах растений нет, а глубоководные животные обитают в полном мраке. Мутность воды создается большим количеством взвешенных в ней частиц органических и минеральных веществ и мелких организмов.
- *Температурный режим* в водоёмах более мягок, чем на суше. Из-за высокой теплоемкости воды колебания температуры в ней сглажены, и водные обитатели не сталкиваются с необходимостью приспособливаться к сильным морозам или сорокаградусной жаре. Только в горячих источниках температура воды может приближаться к точке кипения. Температура в Мировом океане от -2 до +36°C.

- Кислород попадает в водную среду двумя путями: во-первых, поступает из атмосферы, во-вторых, образуется в результате фотосинтеза зеленых растений. С понижением температуры растворимость кислорода, как других газов увеличивается.
- Углекислый газ растворяется в воде примерно в 35 раз лучше кислорода. Большая часть его присутствует в водной среде в виде карбонатов и гидрокарбонатов щелочных и щелочноземельных металлов. Углекислый газ используется водными растениями для фотосинтеза.
- Солевой состав среды также очень важен для водных организмов. Единицей солёности является промилле (‰), что соответствует содержанию 1г минеральных веществ в 1л воды. Пресная вода имеет солёность не более 0,5 ‰. Средняя солёность воды в Мировом океане 35‰.

Пресная вода

- **Прёсная вода́** — противоположность морской воды, охватывает ту часть доступной воды Земли, в которой соли содержатся в минимальных количествах.
- Вода, солёность которой не превышает 0,1 %, даже в форме пара или льда называется пресной. Ледяные массивы в полярных регионах и ледники содержат в себе наибольшую часть пресной воды земли. Помимо этого, пресная вода существует в реках, ручьях, пресных озёрах, а также в облаках. По разным подсчётам доля пресной воды в общем количестве воды на Земле составляет 2,5—3 %.
- Около 85—90 % запасов пресной воды содержится в виде льда.
- В связи с расширяющимся загрязнением источников воды, ростом населения, освоением новых территорий встаёт задача искусственного получения пресной воды.

Морская вода

- **Морская вода́** — вода морей и океанов. В среднем солёность Мирового океана составляет около 34,72%, с колебаниями от 34 до 36%. Это значит, что в каждом литре морской воды растворено 35 граммов солей (в основном это хлорид натрия). Это 0,6 молей·литр⁻¹ (в предположении, что вся соль представляет собой $NaCl$, что на самом деле не так)

Родники, ключи, колодцы, святые источники Кировской области

- Кирове известны такие родники: у Трифонова монастыря, филейский водопад, Раковский, родник у Авитека, на склоне у Набережной 3 родника, родник у трамплина, 2 родника у Диорамы, родник на улице Герцена, Вересниковские родники. Ручьи и реки Кирова: р. Люльченка в пос. Ганино, р. Вятка, р. Курья, у лодочной станции на ул. Профсоюзная (район старого моста)

Пруды: в пос. Ганино, на улице Романа Ердякова

В окрестностях деревни Воробьёва Гора Советского района расположено 3 восходящих (напорных по характеру их выхода из породы) родника и 2 нисходящих (образующихся при разгрузке грунтовых или межпластовых слабонапорных вод).

Почти в центре пос. Подосиновец Подосиновского района бьет родник с расходом воды 0,17 метров в секунду. Даже в жару температура воды в нем не превышает + 9°C.

В деревне Ходыри Богородского района, в 2009 году был облагорожен родник одним местным умельцем (на фотографии). Родники у р. Талый ключ.

- Недалеко от Кирова, на живописном полуострове, где протекает чистая лесная речка Быстрица, расположился Центр реабилитации «Вятские Увалы». Хвойные леса и луговые травы придают местному воздуху необыкновенную свежесть и целебную силу. А минеральные воды и лечебные иловые грязи окрестного озера дополняют неповторимый лечебный ресурс этой здравницы. «Вятские Увалы» обладают единственной в области природной йодо-бромной водой, которую используют в виде ванн, а также для внутренних орошений, компрессов и ингаляций.

ИСТОЧНИКИ



Мировой океан

- **Мировой океан** — основная часть гидросферы, составляющая 94,2 % всей её площади, непрерывная, но не сплошная водная оболочка Земли, окружающая материки и острова, и отличающаяся общностью солевого состава.
- Происхождение Мирового океана является предметом идущих уже сотни лет споров.
- Считается, что в архее океан был горячим. Благодаря высокому парциальному давлению углекислого газа в атмосфере, достигавшему 5 бар, его воды были насыщены угольной кислотой H_2CO_3 и характеризовались кислой реакцией ($\text{pH} \approx 3-5$). В этой воде было растворено большое количество различных металлов, в особенности железа в форме хлорида FeCl_2 .
- Деятельность фотосинтезирующих бактерий привела к появлению в атмосфере кислорода. Он поглощался океаном и расходовался на окисление растворенного в воде железа.

Вывод:

□ Вода – необходимое
вещество для нашей
жизни, без неё жизнь
не возможна!!!

The background of the slide is a solid blue color. In the bottom right corner, there are several faint, light blue concentric circles that resemble ripples on water, adding a decorative touch to the design.