

Тема урока:

Экология природных ресурсов.

Водные ресурсы Земли.

Факты о воде.

Преподаватель дисциплины:

Гусятинская Екатерина Юрьевна



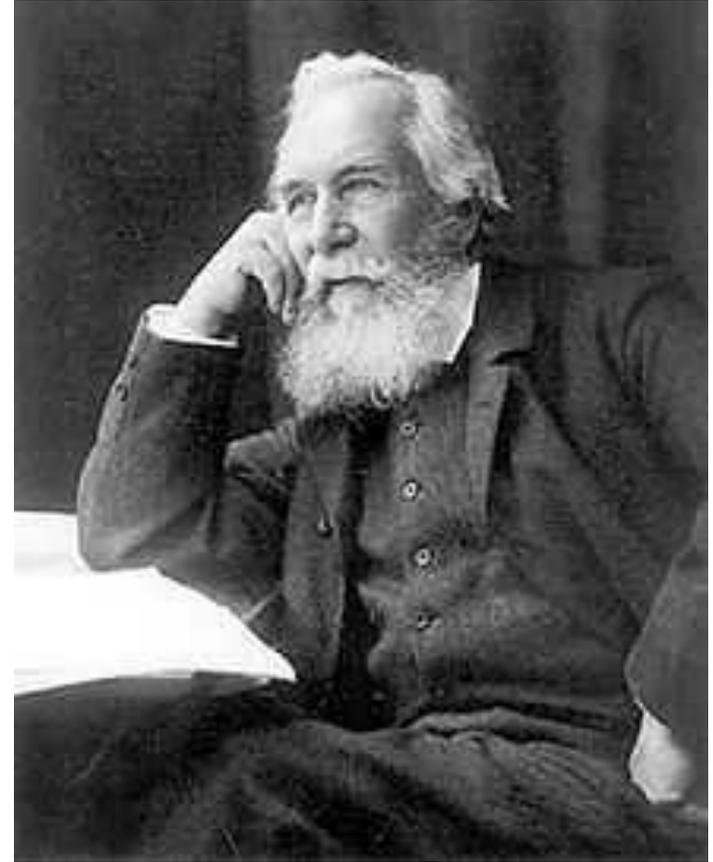


«Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: Ты — сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами».

Антуан де Сент-Экзюпери



Экология (от др.-греч. οἶκος — обиталище, жилище, дом, имущество и λόγος — понятие, учение, наука) — наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Термин впервые предложил немецкий биолог Эрнст Геккель в 1866 году в книге «Общая морфология организмов».



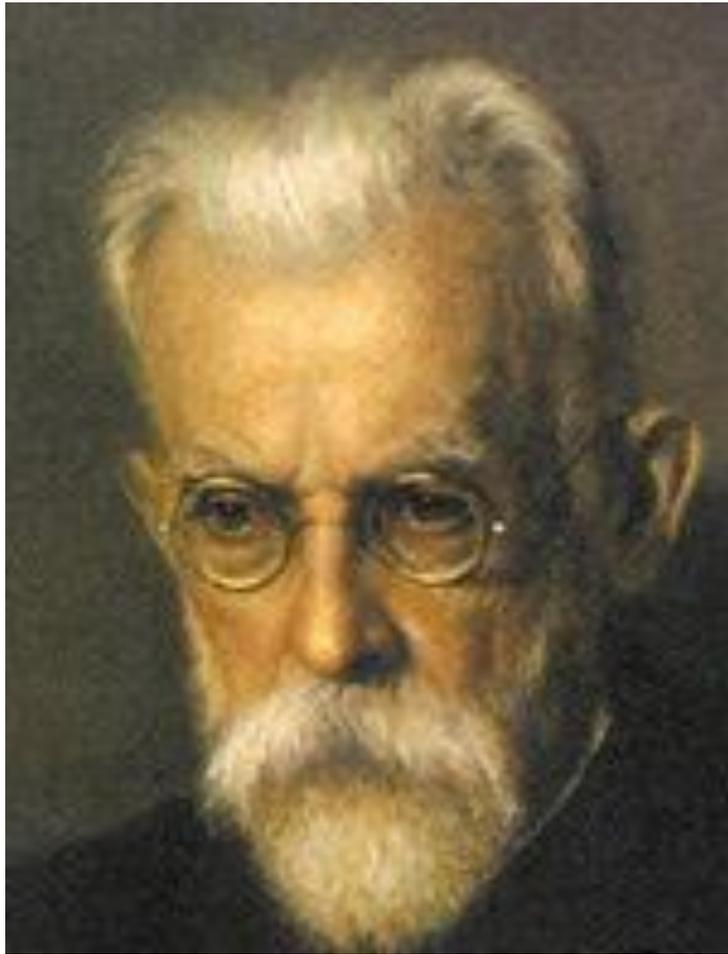
Водные ресурсы -

это все воды гидросферы, то есть воды рек, озёр, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) горных и полярных ледников, водяные пары атмосферы.



Площадь
поверхности
океана
(акватория)
составляет
361 млн. кв. км.,
что в 2,4 раза
больше площади
суши
(149 млн. кв. км.)





- Вернадский Владимир Иванович (1863–1945), русский минералог, кристаллограф, геолог, геохимик, историк и организатор науки, философ, общественный деятель. Автор классической работы «Биосфера» (1926 г.).

«... все природные воды, где бы они не находились и в каком бы состоянии они не были, теснейшим образом связаны между собой и образуют единую оболочку – **ГИДРОСФЕРУ** Земли.»



В общем виде принято деление гидросферы на Мировой океан, континентальные воды и подземные воды. Большая часть воды сосредоточена в океане, значительно меньше — в континентальной речной сети и подземных водах. Также большие запасы воды имеются в атмосфере, в виде облаков и водяного пара. Свыше 96 % объёма гидросферы составляют моря и океаны, около 2 % — подземные воды, около 2 % — льды и снега, около 0,02 % — поверхностные воды суши. Часть воды находится в твёрдом состоянии в виде ледников, снежного покрова и в вечной мерзлоте, представляя собой криосферу

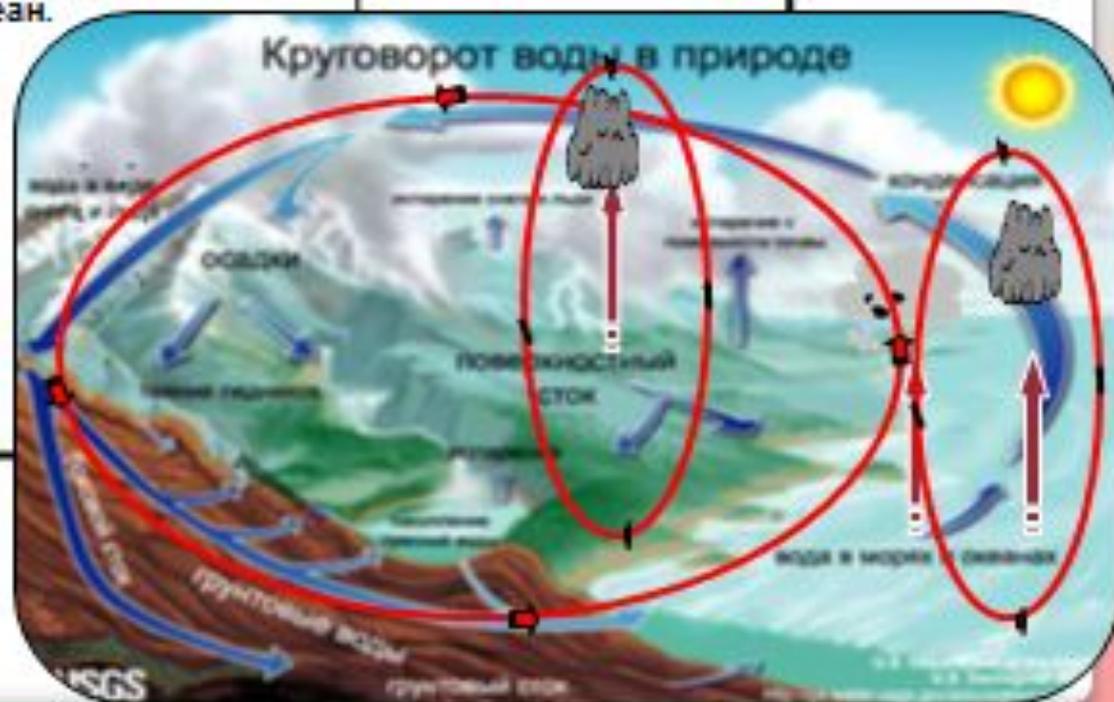


Виды круговоротов воды в природе

Б **Большой (мировой) круговорот воды** - водяной пар, образовавшийся над поверхностью океанов, переносится ветрами на материки, конденсируется и выпадает там в виде атмосферных осадков и возвращается в океан в виде стока. В процессе изменяется качество воды: при испарении соленая морская вода превращается в пресную, а загрязненная - очищается.

М **Малый (океанический) круговорот воды** - водяной пар, образовавшийся над поверхностью океана, конденсируется и выпадает в виде осадков снова в океан.

В **Внутриконтинентальный круговорот воды** - водяной пар, образовавшийся над поверхностью суши, конденсируется и опять выпадает на сушу в виде атмосферных осадков.



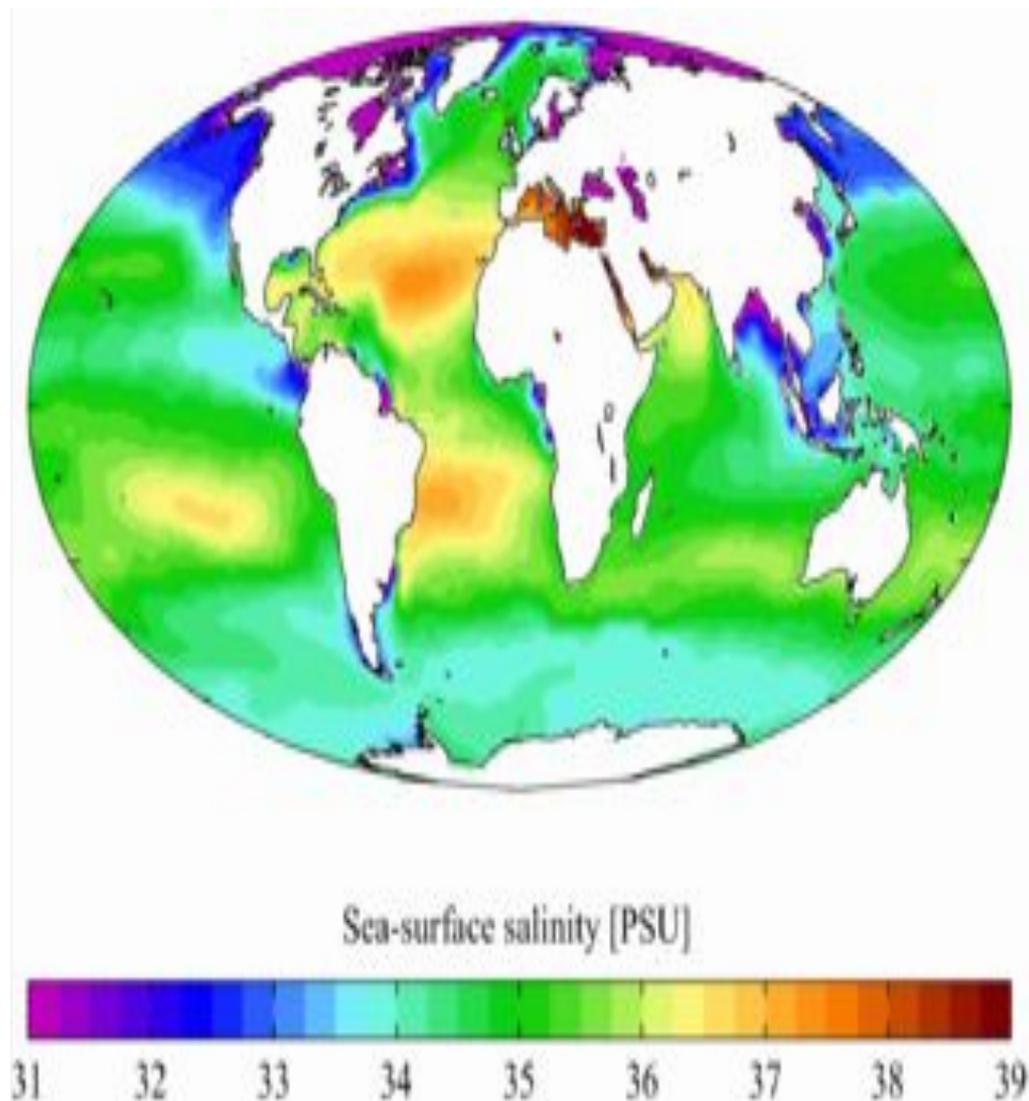
Солёность — содержание солей в воде.

Измеряется в «‰» («промилле») или единицах PSU (Practical Salinity Units) практической шкалы солёности (Practical Salinity Scale).

Солёность в промилле это количество твёрдых веществ в граммах, растворённое в 1 кг морской воды, при условии, что все галогены заменены эквивалентным количеством хлора, все карбонаты переведены в окислы, органическое вещество сожжено.



Среднегодовая солёность воды Мирового океана (в промилле).



Пресная 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.



На протяжении всей своей жизни человек ежедневно имеет дело с водой. Он использует ее для питья и пищи, для умывания, летом – для отдыха, зимой – для отопления.

Для человека вода является более ценным природным богатством, чем уголь, нефть, газ, железо, потому что она незаменима.



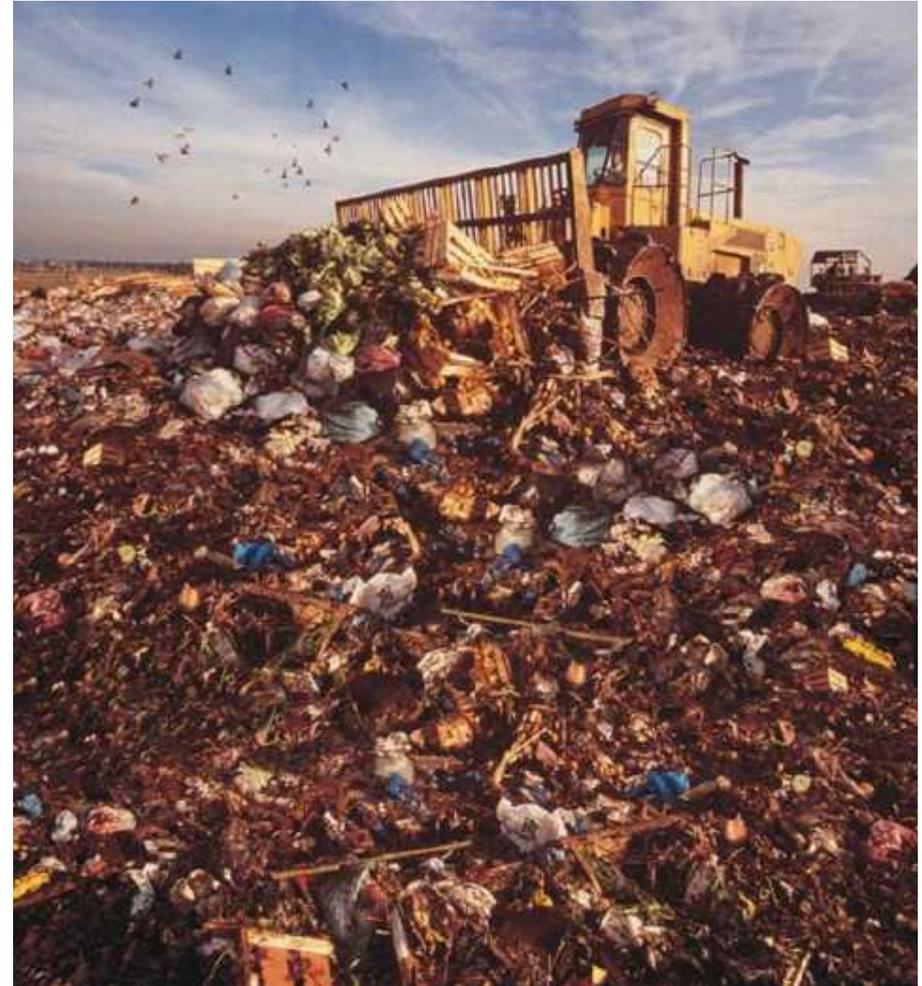
Загрязнение водных ресурсов Земли

В настоящее время известно более 2000 веществ, загрязняющих водные ресурсы нашей планеты.

- Основными загрязняющими и наиболее токсичными веществами являются **НЕФТЬ и НЕФТЕПРОДУКТЫ.**



Основными загрязнителями являются СОЛИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ: свинца, железа, меди, ртути и др. Они попадают в поверхностные и подземные воды как непосредственно с промышленных предприятий, так и через их сточные воды и твердые бытовые отходы в местах их захоронения и складирования.



Всё большую опасность начинают представлять ПОВЕРХНОСТНО АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, в том числе синтетические моющие средства (СМС). Широкое применение этих соединений в быту и промышленности приводит к увеличению их концентрации в сточных водах.



Сельское производство поставляет такие загрязняющие вещества как ПЕСТИЦИДЫ, МИНЕРАЛЬНЫЕ И ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ.



Опасными загрязнителями являются

РАДИОАКТИВНЫЕ И

БИОЛОГИЧЕСКИ

ОПАСНЫЕ

ВЕЩЕСТВА.



Источниками загрязнения подземных вод являются отходы и выбросы различных объектов хозяйственной деятельности человека:

- Предприятия легкой и пищевой, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности
- Складируемые и захороняемые промышленные и коммунальные отходы
- Выбросы автотранспорта
- Отходы сельского хозяйства и животноводческих комплексов
- Месторождений полезных ископаемых, где из недр извлекают вещества, отсутствующие в окружающей среде



✓ Пути решения проблемы
загрязнения природных
вод:

1. Безотходные технологии –
кардинальное решение
проблемы.

2. Процесс очистки сточных
вод:
очистка и обеззараживание
бытовых и животноводческих
стоков;
очистка стоков предприятий
транспорта;
очистка стоков, содержащих
нефтепродукты.



Это интересно: 15 фактов, касающихся воды

- ***Факт первый: самая чистая вода в Финляндии***

По данным ЮНЕСКО, самая чистая вода находится в Финляндии. Всего в исследовании свежей природной воды принимало участие 122 страны. При этом 1 млрд. людей по всему миру вообще не имеет доступа к безопасной воде.



**Факт второй: лед быстрее
получить из горячей воды**

Какая вода быстрее превратится в лед: горячая или холодная? Если рассуждать логически, то, конечно, холодная. Ведь горячей нужно сначала остыть, а потом уже замерзнуть, а вот холодной остывать не нужно. Однако опыты показывают, что в лед быстрее превращается именно горячая вода. Возможно, дело в разнице в переохлаждении, испарении, образовании льда, конвекции, либо причина в воздействии разжиженных газов на горячую и холодную воду.



- **Факт третий:**
сверхохлаждение воды

Все хорошо помнят из школьного курса физики, что вода замерзает при 0 градусов, а при 100 градусах закипает. Однако существует, так называемое, сверхохлаждение воды. Таким свойством обладает очень чистая вода - без примесей. Даже при охлаждении ниже точки замерзания такая вода остается жидкой. Но и в том, и в другом случае существуют температуры, при которых вода станет льдом или закипит.



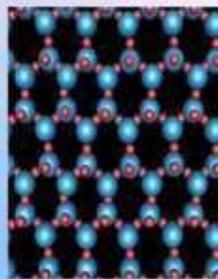
- **Факт четвертый: у воды более 3 состояний**

Еще со школы все знают, что у воды есть 3 агрегатных состояния: жидкое, твердое и газообразное.

Однако ученые выделяют 5 различных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде.

Физические свойства воды

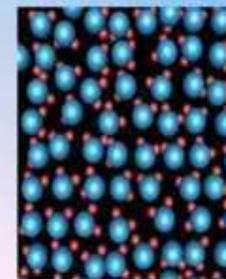
Агрегатные состояния воды



Твердое
(лед)



Газообразное
(пар)



Жидкое
(вода)

- без цвета, без вкуса, без запаха, прозрачная
- обладает слабой электропроводностью
- $t_{\text{кип}} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{пл}} = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$

• $t_{\text{кип}} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{пл}} = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$

• обладает слабой электропроводностью

• без цвета, без вкуса, без запаха, прозрачная

- **Факт пятый: вода как стекло**

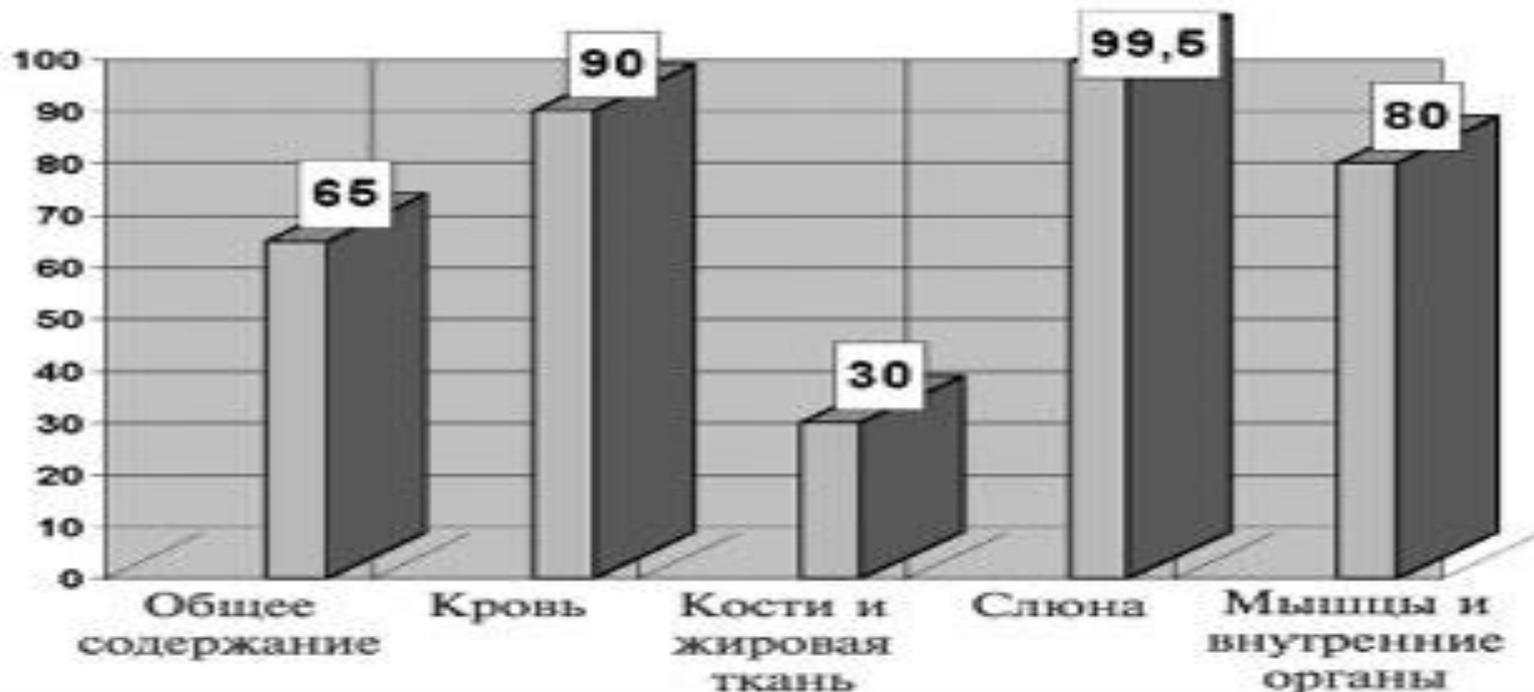
Что будет, если взять замерзшую чистую воду и продолжить охлаждение? С водой произойдут чудесные превращения. При минус 120 градусах по Цельсию вода становится сверхвязкой или тягучей, а при температуре ниже минус 135 градусов она превращается в "стеклянную" воду. "Стеклянная" вода - это твердое вещество, в котором отсутствует кристаллическая структура, как в стекле.



• **Факт шестой: основа жизни - это вода**

Вода - основа жизни. Все живые животные и растительные существа состоят из воды: животные - на 75%, рыбы - на 75%, медузы - на 99%, картофель - на 76%, яблоки - на 85%, помидоры - на 90%, огурцы - на 95%, арбузы - на 96%. Даже человек состоит из воды. 86% воды содержится в теле у новорожденного и до 50% у пожилых людей.

Содержание воды в организме взрослого человека (% от массы тела)



- **Факт седьмой: вода - переносчик болезней**

Вода не только дарит жизнь, но может и отнимать ее. 85% всех заболеваний в мире передается с помощью воды. Ежегодно 25 млн. человек умирает от этих заболеваний.





- **Факт восьмой: человек без воды умирает**

Если человек теряет 2% воды от массы своего тела, то у него возникает сильная жажда. Если проценты потерянной воды увеличатся до 10, то у человека начнутся галлюцинации. При потере в 12% человек не сможет восстановиться без помощи врача. При потере в 20% человек умирает.





- **Факт девятый: больше всего пресной воды - в ледниках**

Где больше всего воды? Ответ кажется очевидным: в Мировом океане. Однако на самом деле, в мантии Земли воды содержится в 10-12 раз больше, чем в Мировом океане. При этом почти вся имеющаяся на планете масса воды не пригодна для питья. Мы можем пить только 3% воды - именно столько у нас запасов пресной воды. Но даже большая часть этих 3% недоступна, так как содержится в ледниках.



- **Факт десятый: вода как диета**

С помощью воды можно бороться с лишним весом. Употребляя из напитков только воду, можно резко снизить общую калорийность рациона.

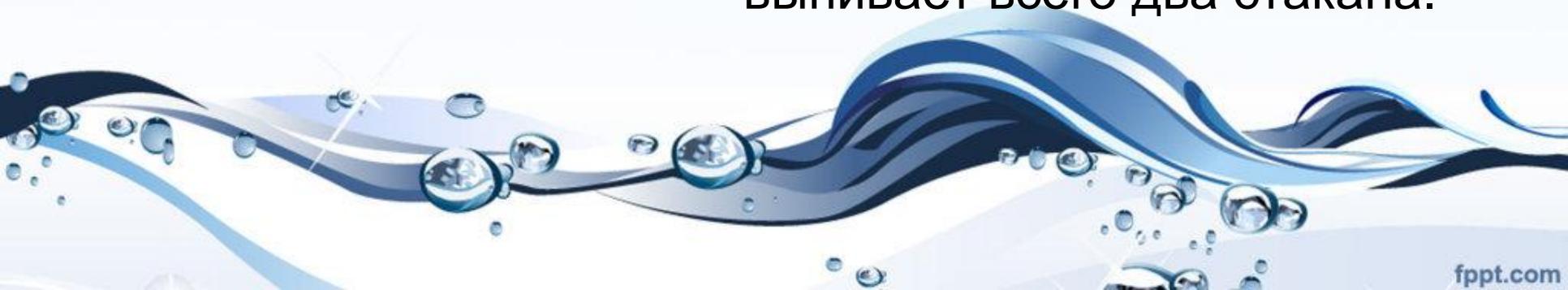
Во-первых, потому, что человек прекращает пить калорийные сладкие газировки и соки, во-вторых, потому, что после воды меньше тянет взять сладостей, как в случае с чаем или кофе.





- **Факт одиннадцатый: вода для здорового сердца**

Вода помогает снизить вероятность сердечного приступа. Во время исследований ученые выяснили, что те люди, которые пьют около шести стаканов воды в день, меньше подвержены риску сердечного удара в отличие от тех, кто выпивает всего два стакана.



**• Факт двенадцать
35 тонн воды за жизнь**

Без воды человек может прожить очень не долго
Потребность в воде стоит в втором месте после кислорода
Без еды человек может прожить около шести недель
без воды - пять-семь суток
Всю свою жизнь человек выпивает примерно 35 тонн воды.



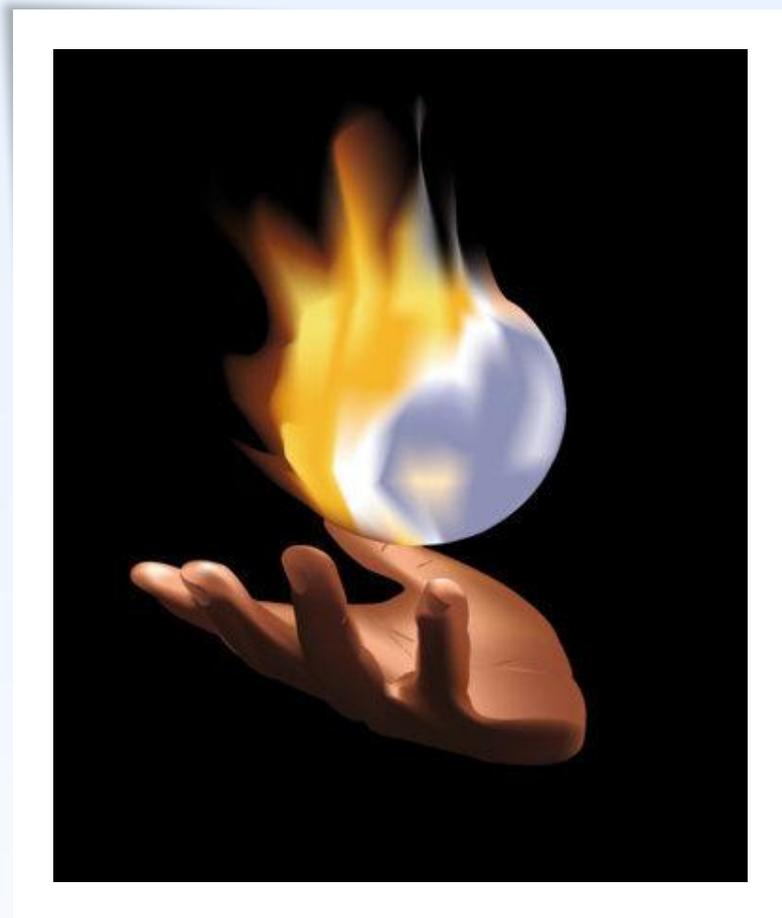


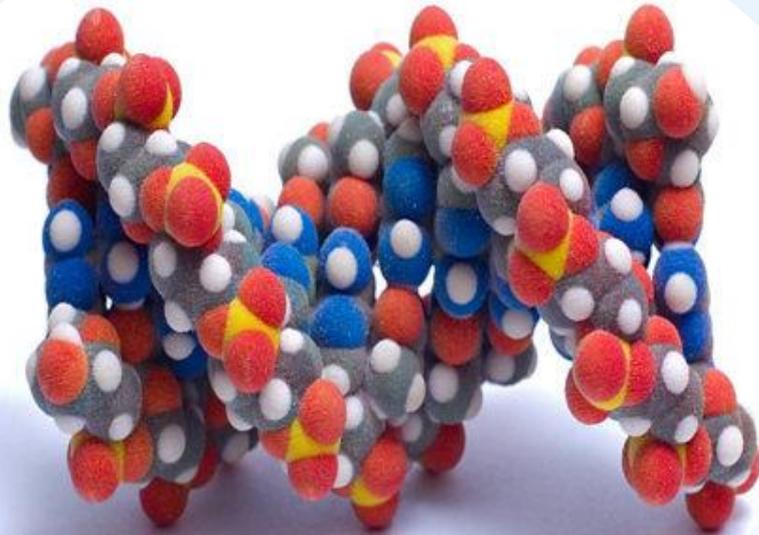
- **Факт тринадцатый:**
самая дорогая вода

Вода может быть бесплатной, а может быть и очень дорогой. Самая дорогая в мире вода продается в Лос-Анджелесе. Производители упаковывают драгоценную жидкость со сбалансированным вкусом и значением pH в бутылки со стразами "Swarovski". Стоит такая вода 90 \$ за 1 л.

• **Факт четырнадцатый:**
есть вода, которая горит

Существует и опасная вода. Так, например, в Азербайджане есть вода, в которой много метана, поэтому она может загореться, если поднести к ней спичку. А в Сицилии в одном из озер есть подводные источники кислоты, которые отравляют всю воду в этом водоеме.





- ***Факт пятнадцатый:***
белок в воде

Морская вода - весьма питательная субстанция. В 1 куб. см такой воды содержится 1.5 г белка и других веществ. Ученые считают, что один только Атлантический океан по своей питательности оценивается в 20 тыс. урожаев, которые собирают за год по всей суше.

**Вода является
непрерывной
составной частью
всего живого.**

**Вода –
СОК
ЖИЗНИ.
(Леонардо
да Винчи)**

