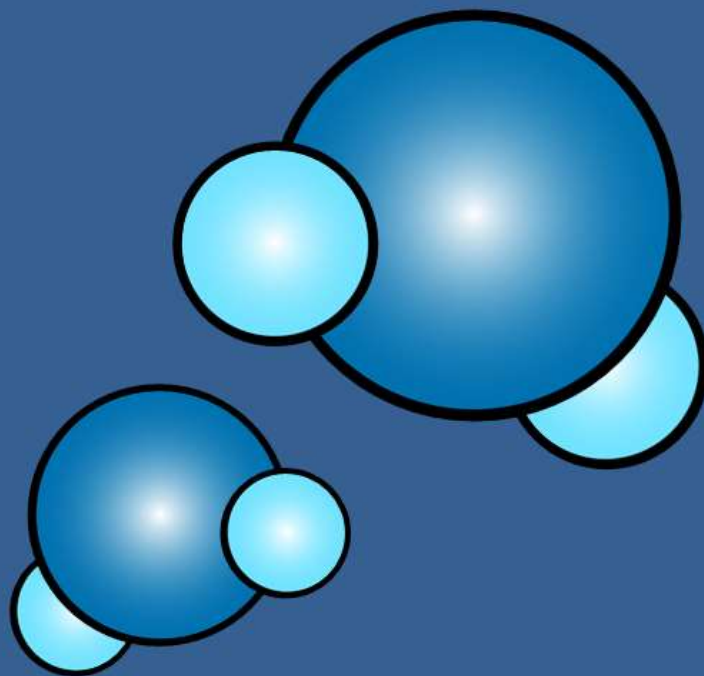


# Вода и её экономия



# Вода в нашей жизни

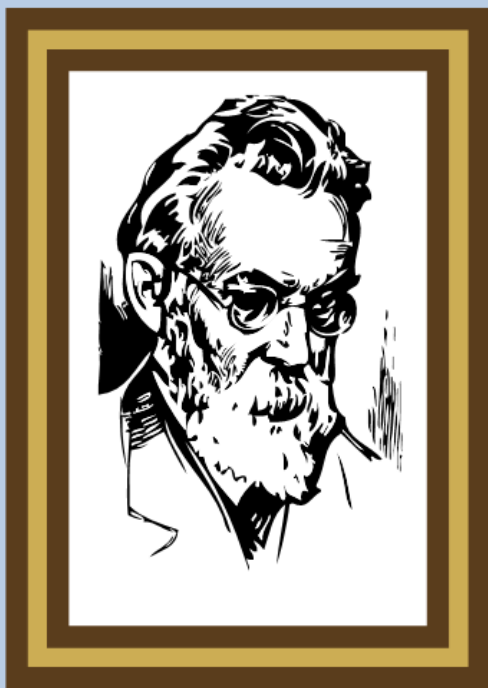


**Вода** в нашей жизни - самое обычное, самое распространенное и самое необходимое вещество.

Химическая формула воды:

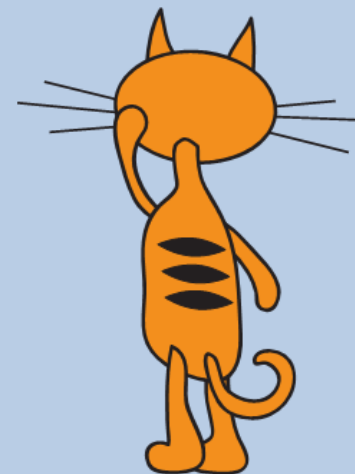


# Вода и мир



«... Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов. Нет земного вещества — минерала, горной породы, живого тела, которое ее бы не заключало. Все земное вещество... ею проникнуто и охвачено».

*Академик В.И. Вернадский*



# Вода и флора

В тканях вегетативных органов растений содержание воды колеблется от **70** до **95%**, а в запасающих тканях семян и в клетках механических тканей — от **5** до **15%**.

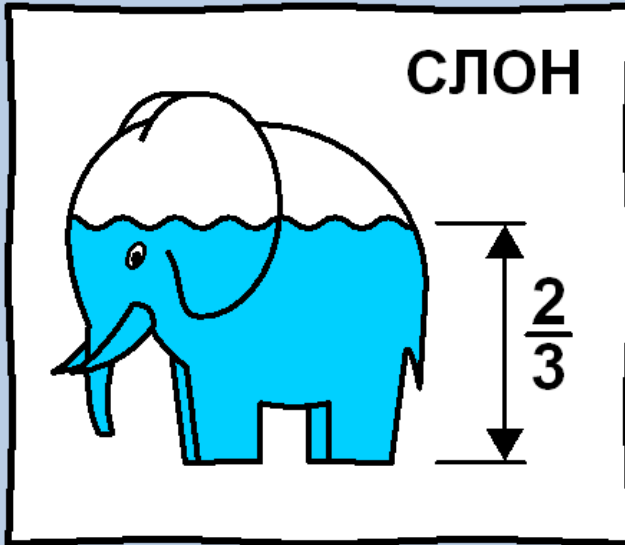
Куда же без растений, даже я люблю травку пожевать!



Вода является не просто наполнителем растительных клеток, но и **неотделимой частью** их структуры.

Содержание воды в растениях зависит от вида и возраста растений, условий водоснабжения и, в определенной степени, от условий минерального питания.

# Вода и фауна



У взрослых млекопитающих и птиц вода составляет около **65%**, или **2/3** живой массы тела, и служит в организме как растворитель различных веществ.

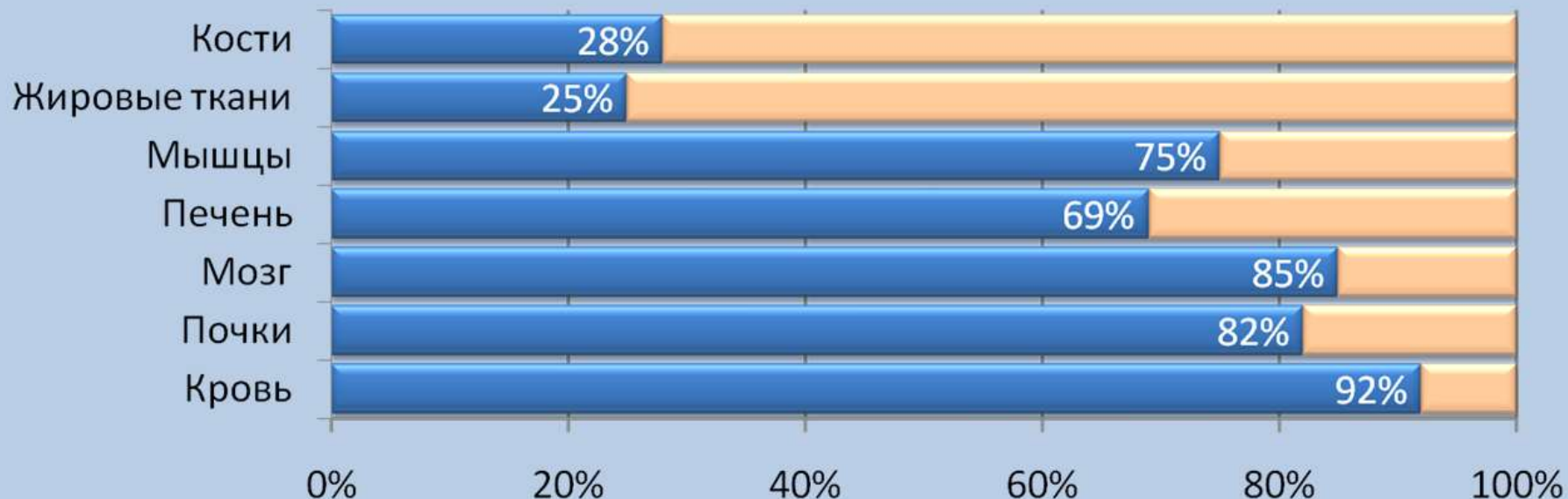
Да... Без некоторых животных было бы скучно!



Потеря в организме только **10%** воды вызывает тяжелые патологические изменения, а потеря **15-20%** воды влечёт за собой смерть.



# Содержание воды в организме человека



В целом организм человека состоит на **86-50%** из воды (**86%** у новорожденного и **50%** у старика).

Мой друг, писатель-фантаст Владимир Савченко, как-то сказал: «У человека гораздо больше оснований считать себя жидкостью, чем, скажем, у 40% раствора едкого натрия».



# Вода как природный ресурс



А у меня тут всё  
исчерпаемое...



Человечество расходует воду на производственные и бытовые нужды примерно **в 1000 раз больше** объема всех других используемых сырьевых ресурсов планеты.

# Мировые запасы воды

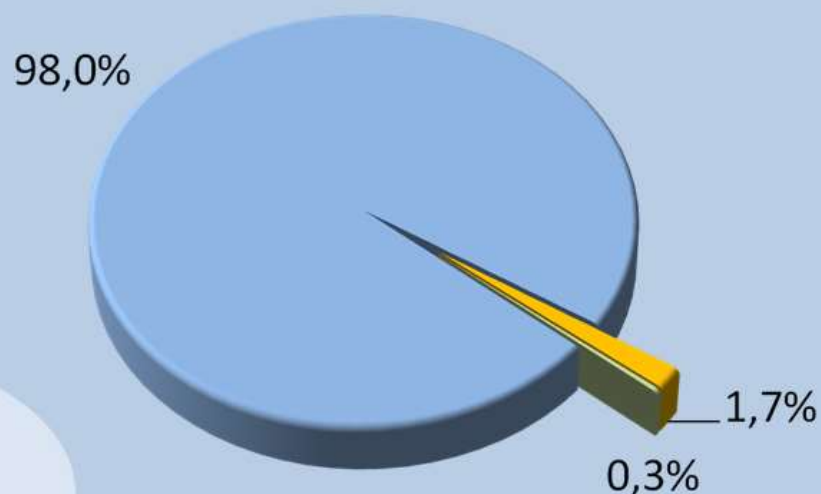
Природная вода разделяется на:

- атмосферную (дождь, снег);
- поверхностную (реки, озёра, пруды);
- подземную (артезианская, карстовая);
- морскую (моря, океаны).



Пресной—то как мало! Что пить будем?

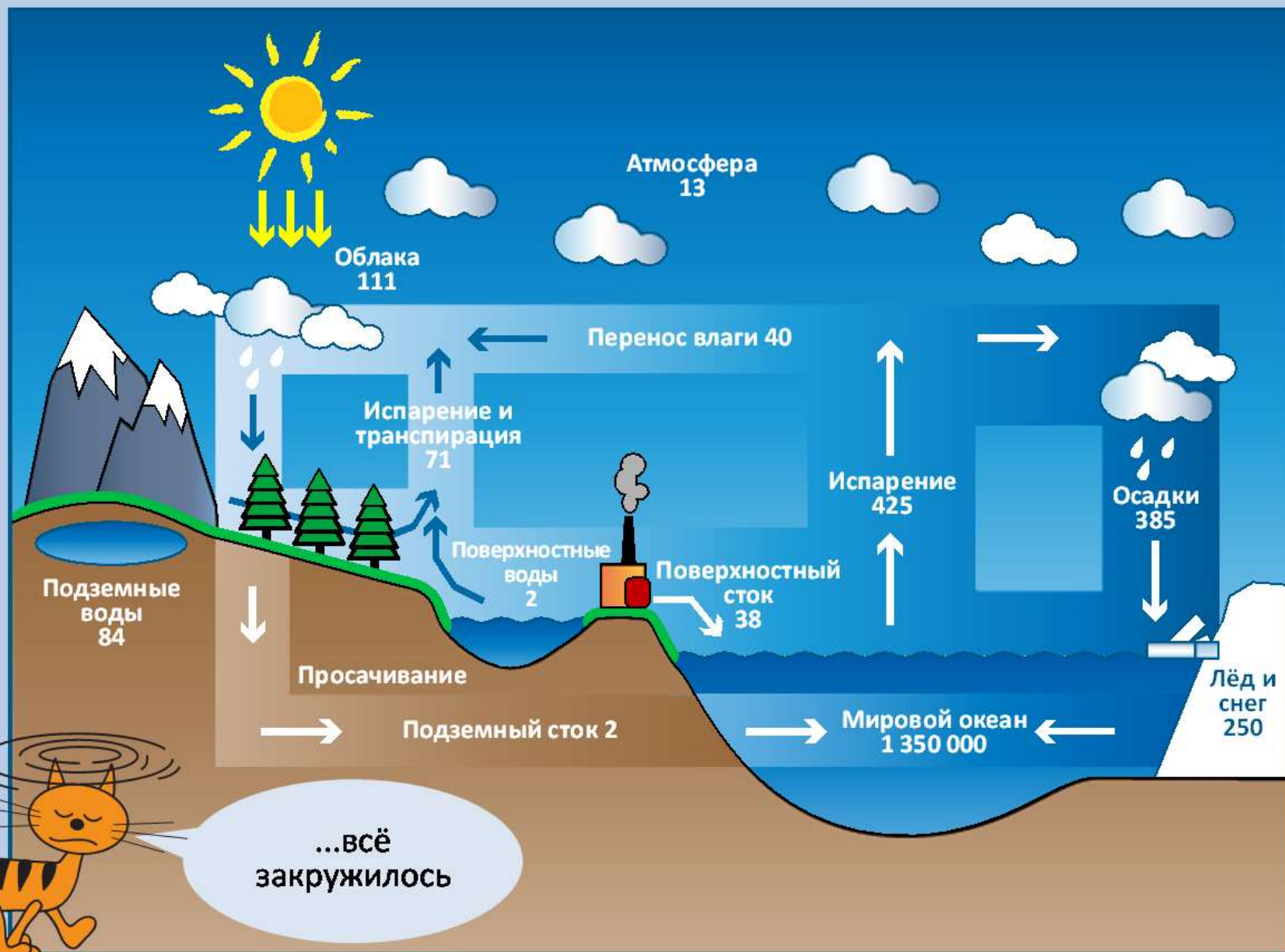
## Запасы воды



- Моря и океаны
- Пресные воды
- Остальное (солёные озера)



# Круговорот воды в природе, тыс. км<sup>3</sup>



# Потребление воды на душу населения

Уровень потребления воды на душу населения, литров в день



**1,2 млрд.** человек живут в условиях острой нехватки воды.

Ежегодно от болезней, тем или иным образом связанных с качеством воды, умирает **более 5 млн.** человек.

Минимальный уровень потребления воды на душу населения, установленный ООН – **10 литров в день.**

И где  
справедливость!

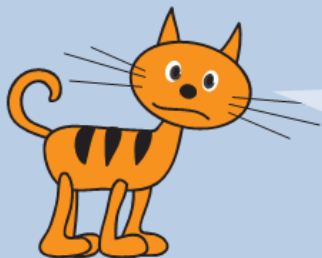


# Потребление воды



Человечество, потребляя воду для своих нужд – агрокультурных, промышленных, санитарных, тем самым ее загрязняет и выводит на долгий период из употребления.

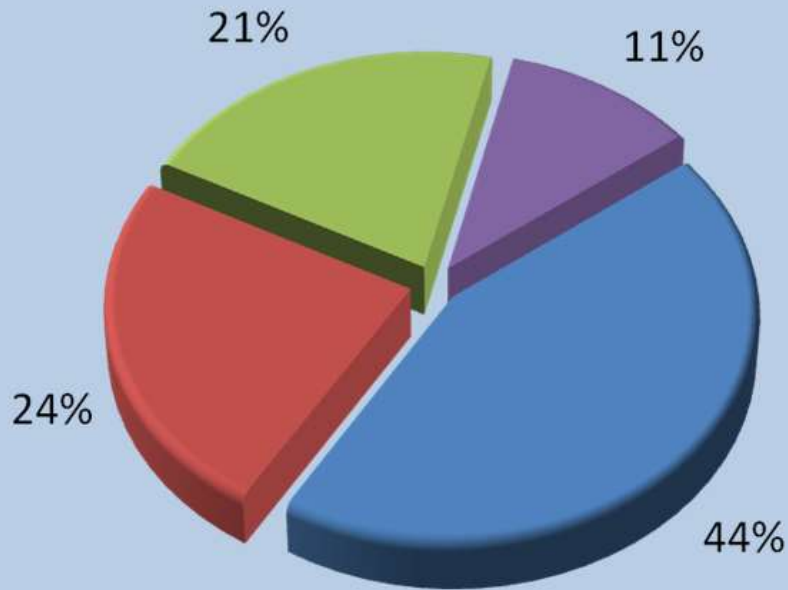
В ряде случаев достаточно **всего нескольких лет или десятилетий**, чтобы вредные химические вещества попали в подземные воды и накопились там в ощутимых количествах. Однако, если водоносный горизонт был однажды загрязнен, для его естественного самоочищения потребуется **от 200 до 10 000 лет**.



Грязнули!

# Вода в Европе

## Использование воды в Европе



- Производство электроэнергии
- Сельское хозяйство
- Снабжение населения
- Промышленность

В Европе ежегодно добывается порядка **5 300 кубометров** пресной воды на одного человека, что эквивалентно емкости двух олимпийских бассейнов.

В Южной Европе на нужды сельского хозяйства уходит **60-80%** всей потребляемой воды.

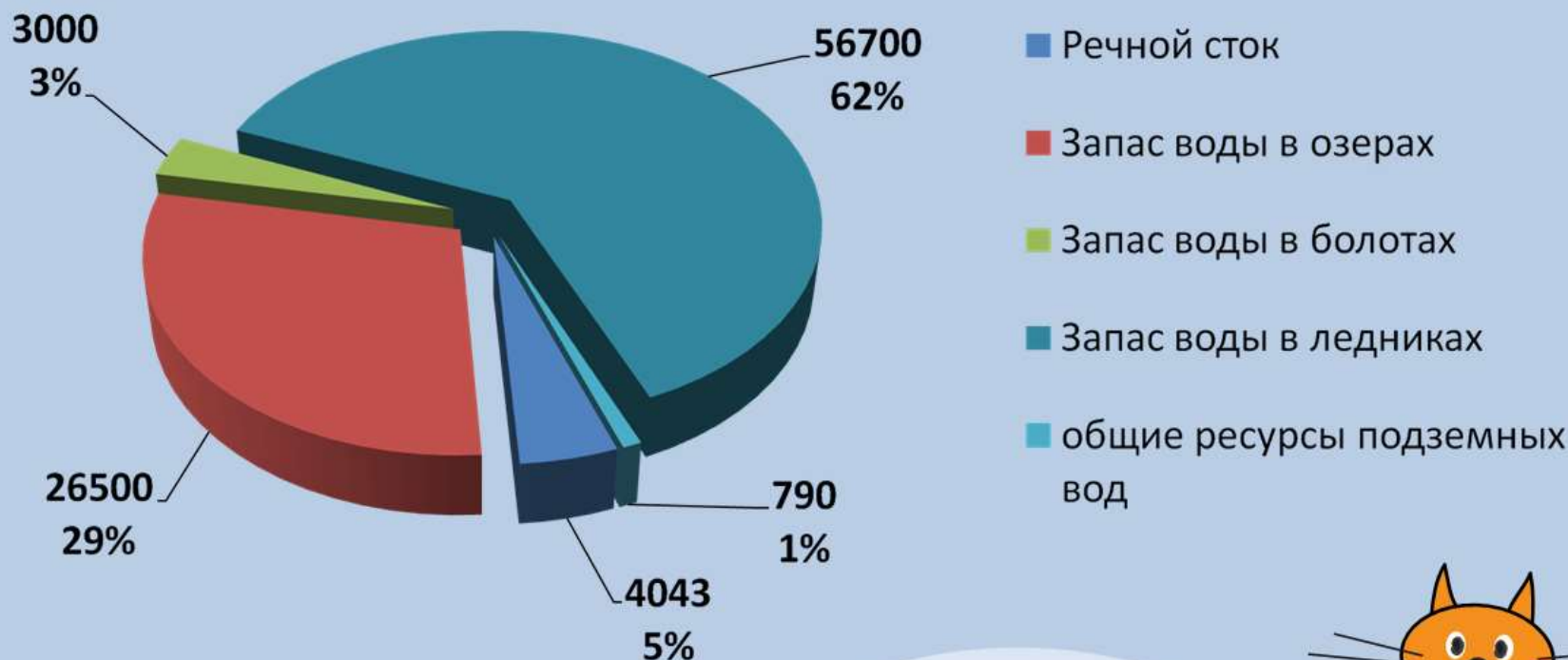
А мы в Европе живем или где?





# Водные ресурсы Российской Федерации

в кубических километрах



Водные ресурсы России включают в себя поверхностную и подземную составляющие.

О, так нам воды надолго хватит!





# Вода и жизнь

## Вода

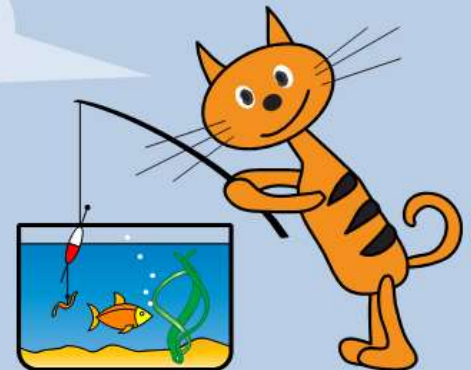
Средство  
производства

Предмет  
потребления

Транспортный  
путь

Сфера обитания  
живых существ,  
используемых  
людьми

Почему только  
людьми!?!...



# Вода как сфера обитания живых существ, используемых людьми

## Флора и фауна озера Байкал

Водоросли –  
более 1200 видов

Водные растения  
– более 170 видов

Рыбы – 53 вида

Моллюски – 83  
вида

Ракообразные –  
255 видов

Насекомые – 3937  
видов

Земноводные и  
пресмыкающиеся  
– 13 видов

Птицы – 380  
видов

Млекопитающие  
– 90 видов

Я вам не  
фауна  
водоёмов!!!

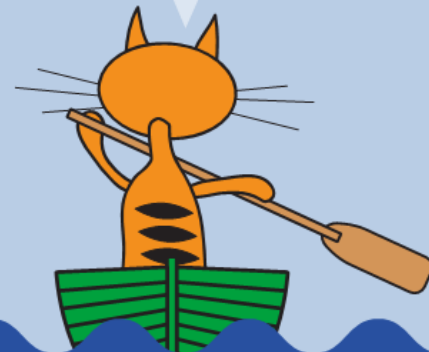


# Вода как транспортный путь

Реки являются основой водного фонда России. По ее территории протекает свыше 120 тыс. рек длиной более 10 км и общей протяженностью свыше 2,3 млн. км; количество малых рек гораздо больше. Благоприятные для судоходства участки рек имеют протяженность более 500 тыс. км.

К бассейнам морей Северного Ледовитого океана относятся такие крупные реки, как Северная Двина, Печора, Обь, Енисей, Лена, Колыма. Горы и равнины Дальнего Востока дренируются реками, стекающими в моря Тихого океана (Амур, Анадырь и др.). В моря Атлантического океана стекают реки Дон, Кубань, Нева. Впадающие в Каспийское море Волга и Урал принадлежат бассейну внутреннего стока.

Может есть на свете такое место, где меня любят...



# Вода как средство производства

Вода как средство производства:

- производительная сила (сельское хозяйство);
- источник механической энергии (гидроэнергетика);
- средство получения тепловой энергии (теплоэнергетика);
- операционный базис (водный транспорт).

Эх... Зря колесо открутил!...



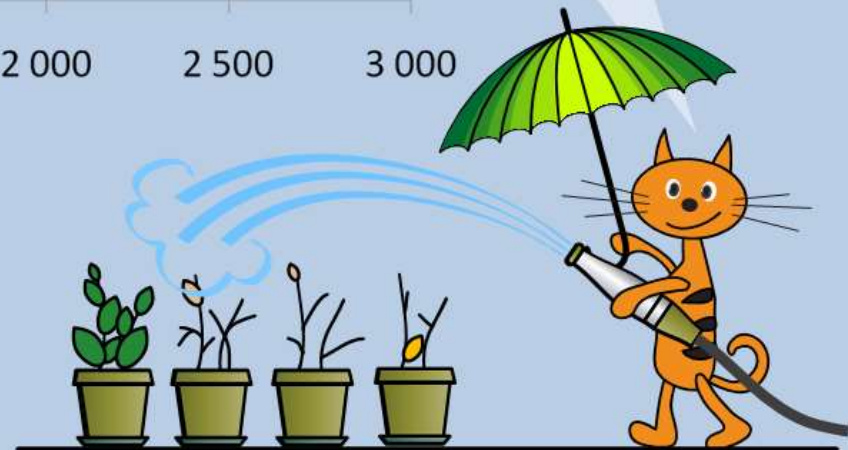
# Ирригационное земледелие

Потребность воды в литрах для получения 1 килограмма:



Пьют и звери, и скоты,  
И деревья, и цветы,-  
Даже мухи без воды -  
И ни туды и ни сюды!

Ирригационное земледелие  
потребляет 70-75% водных  
ресурсов в мире.

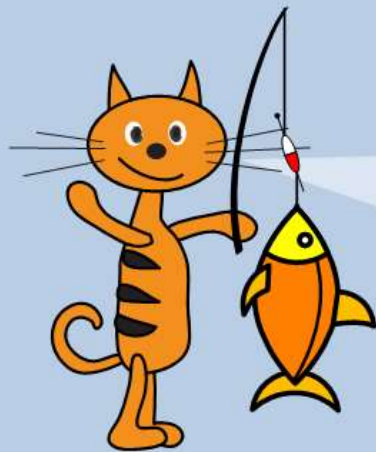
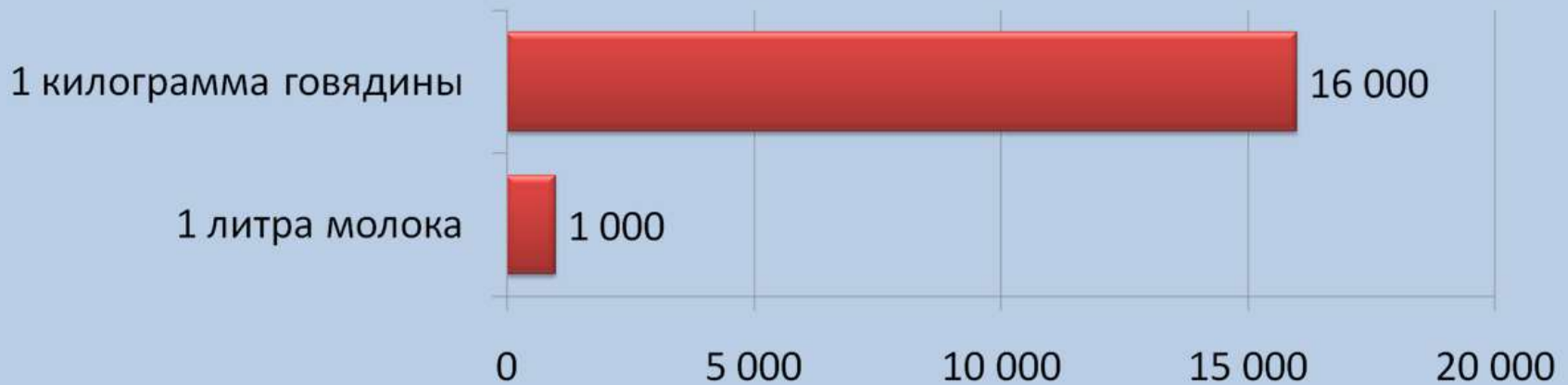




# Животноводство

Животноводство потребляет около 5% водных ресурсов.

Потребность воды в литрах для получения:



Рыбой надо питаться! Она воды не требует... Вода у неё уже есть!

# Экономия воды в сельском хозяйстве

Снижение расхода воды на орошение на **10%** сохранит больше воды, чем используется всеми остальными потребителями.

## Способы экономии воды в сельском хозяйстве.

1. Ликвидация утечек в системе доставки воды на поля.
2. Хранение запасов воды под землей с целью сокращения испарения.
3. Применение мелкокапельных и прикорневых систем полива.
4. Выращивание сортов растений, способных обходиться меньшим количеством влаги.
5. Совершенствование технологических схем отведения и утилизации стоков крупных животноводческих комплексов.
6. Разработка технологически обоснованных норм расхода воды на выращивание скота и птицы.
7. Использование экономичных систем поения животных.

Как все сложно! Но действовать-то надо. Вот сколько сэкономил!



# «Виртуальная» вода

**Виртуальная вода** – один из способов экономии.

Виртуальная вода – количество воды, затраченное на производство продуктов питания и иных товаров.

Привоз товаров к месту потребления эквивалентен доставке воды.

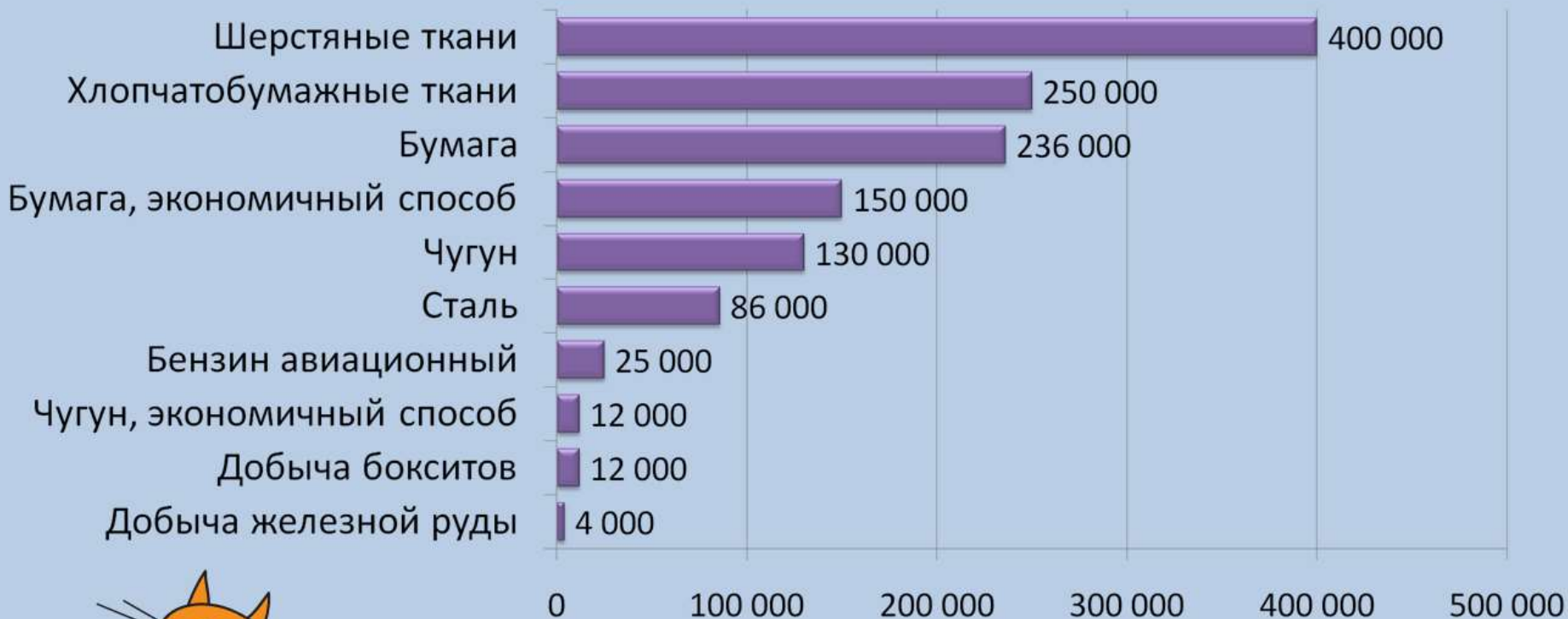
Глобальный объем ежегодно продаваемой виртуальной воды превышает **800 млрд. м<sup>3</sup>** воды в год, что эквивалентно **10** рекам размером с **Нил**.

Главное, чтобы  
живых котов  
виртуальной  
едой не  
кормили...



# Использование воды в промышленном производстве

Потребность воды в литрах для производства 1 тонны продукции



А для бумаги  
зачем вода?  
Пошёл и взял  
из пачки...

# Направления использования воды в производстве

для охлаждения

для нагрева

для промывки

для замачивания

для увлажнения

для  
парообразования

для  
гидротранспорта

в составе  
производимой  
продукции

Охлаждает. Нагревает.  
Увлажняет. Замачивает.  
Парит. Промывает.  
Транспортирует.





# Методы очистки и экономии воды в промышленном производстве

1. механическая очистка;
2. физико-химическая обработка;
3. биологическая очистка;
4. сочетание нескольких методов;
5. применение технологий с замкнутым циклом потребления воды.

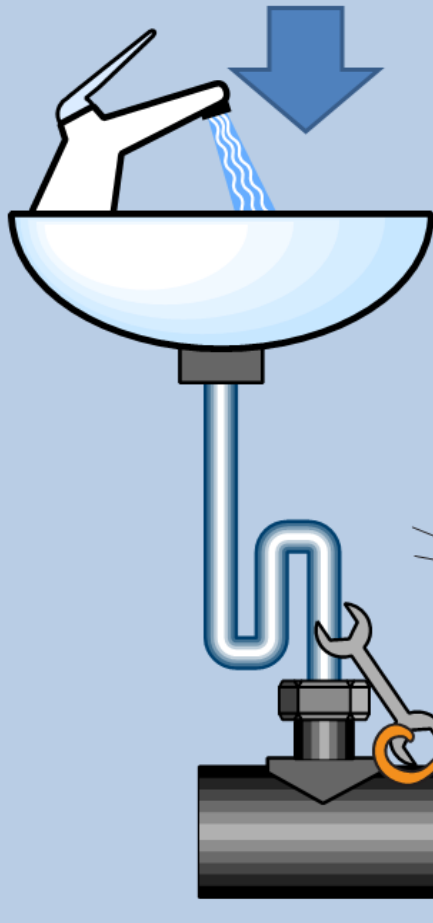
Тут вам и химическая, и механическая... Только замкнутый цикл что-то не работает...



# Вода как предмет потребления

## Коммунально-бытовое водоснабжение

Общий забор воды из природных источников для использования во всех сферах деятельности в Российской Федерации в 2008 году составил 80 272,26 **млн. м<sup>3</sup>**.



Суточное потребление воды на коммунально-бытовые нужды в расчете на одного жителя составило **217 литров**.

Это куда ж мы  
столько воды  
подевали? Выпить  
столько  
невозможно!

# Вода как товар

Вода такой же **товар**, как и электроэнергия, услуги связи, тепло.

Люди уже давно привыкли к тому, что вытекающая из крана вода – это такой же товар, как электроэнергия, тепло отопительных батарей, доступ к услугам телефонной связи или сети Интернет.

Поэтому каждый израсходованный или пролитый впустую литр живительной влаги будет зафиксирован счетчиком, и через некоторое время за него придется заплатить.



Я  
миллиардер?

# Законодательство Российской Федерации об охране и использовании вод

Водное законодательство Российской Федерации состоит из Водного кодекса РФ и принимаемых в соответствии с ним федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

## **ВОДНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

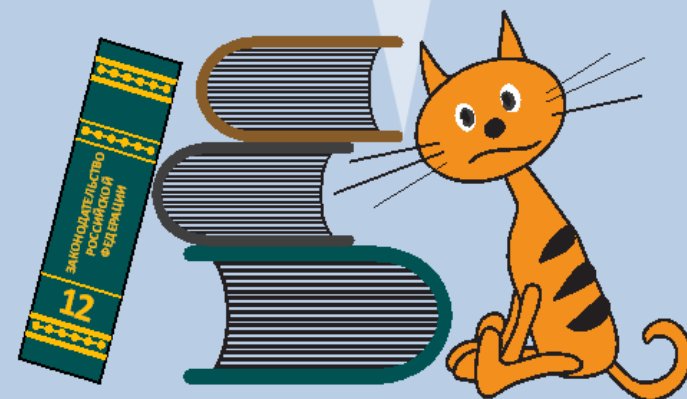
**3 июня 2006 г. N 74-ФЗ**

**Принят Государственной Думой 12 апреля 2006 года**

**Одобрен Советом Федерации 26 мая 2006 года**

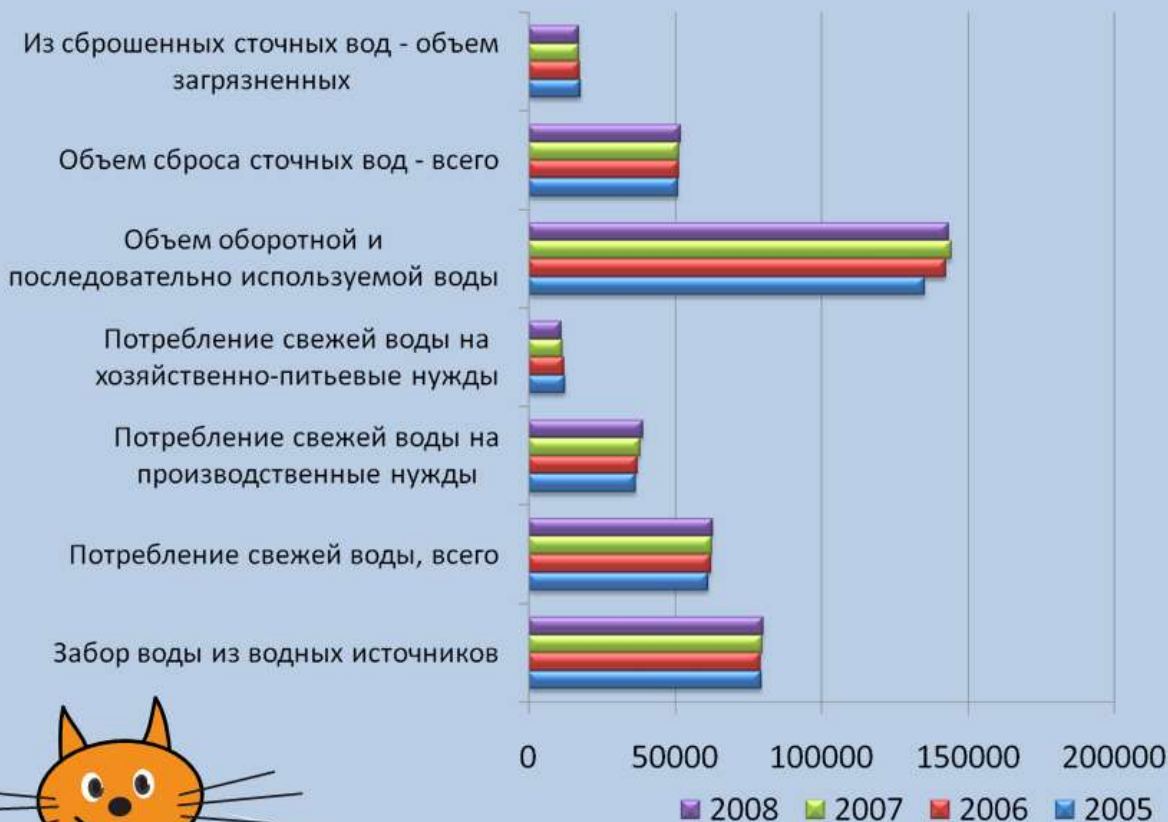
Водное законодательство Российской Федерации регулирует водные отношения в целях обеспечения прав граждан на чистую воду и благоприятную водную среду; для поддержания оптимальных условий водопользования; качества поверхностных и подземных вод в состоянии, отвечающем санитарным и экологическим требованиям; защиты водных объектов от загрязнения, засорения и истощения; предотвращения или ликвидации вредного воздействия вод, а также сохранения биологического разнообразия водных экосистем.

Серьезный,  
наверное,  
документ!

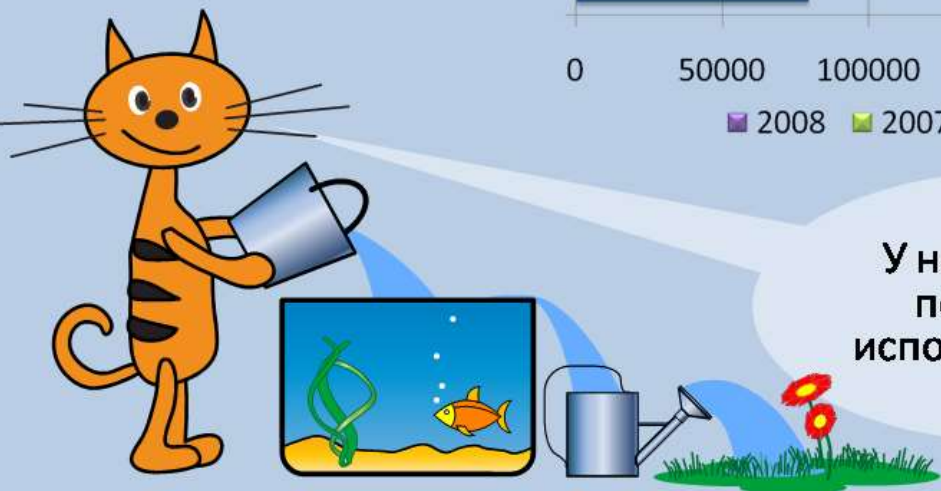


# Водопотребление в Российской Федерации

млн. м3/год



Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды, литров в сутки



У нас тут тоже повторное использование...



# Дело не только в воде

Экономя питьевую воду – экономим энергию – экономим топливные ресурсы – снижаем выброс  $\text{CO}_2$  в атмосферу.

Экономим воду - сокращаем количество канализационных стоков – бережем водоемы.

Бережем водоемы – увеличиваем количество рыбки!

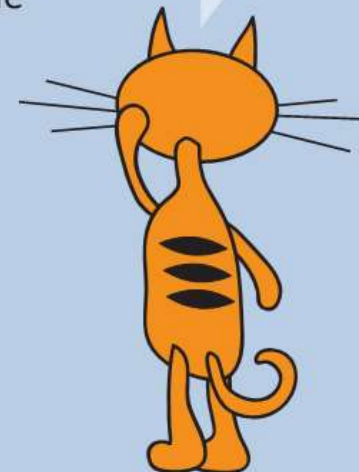


# Водопотребление в семье

Расход воды в быту, литров в сутки



50 литров...  
Надо как-то  
пересмотреть  
образ  
жизни...



# Пути экономии воды

Средний суточный расход воды для смыва в туалете в одной семье из 4 человек

Со сливным бачком 9 л

- 20 смывов
- 180 л

С экономичным сливным бачком 6 л

- 20 смывов
- 120 л

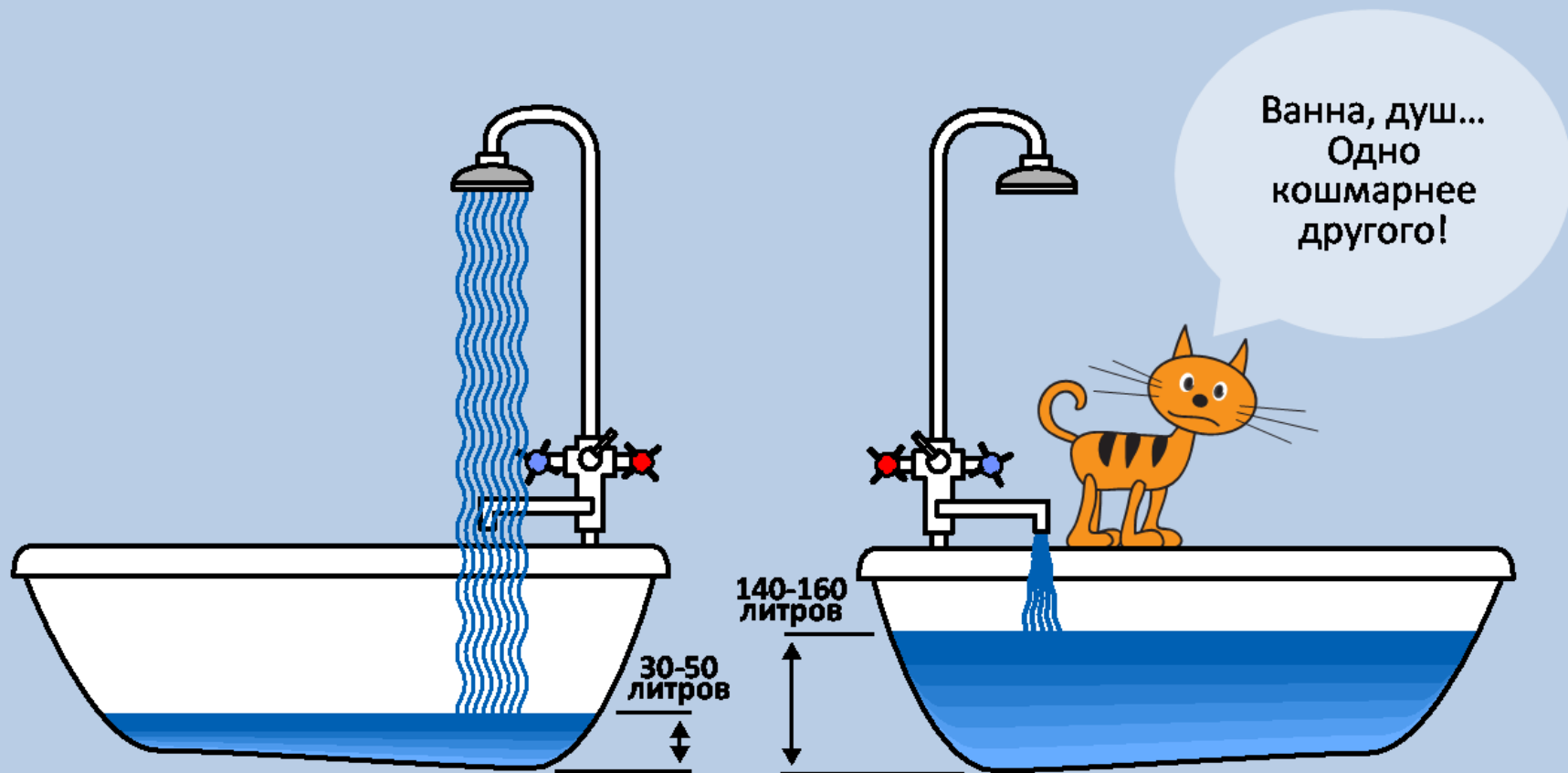
С экономичным сливным бачком 6 л и экономичной клавишей

- 4 нормальных смыва и 16 небольших смывов
- 72 л

Нам, котам,  
конечно  
проще...



# Пути экономии воды



Для полной ванны требуется 140-160 литров воды, для душа – только 30-50 литров. Если в одной семье из 4 человек два раза в неделю отказаться от ванны в пользу душа, то в год будет экономиться до 46 м<sup>3</sup> воды!

# Пути экономии воды

Проверьте сантехническую часть своей квартиры на протечку воды:

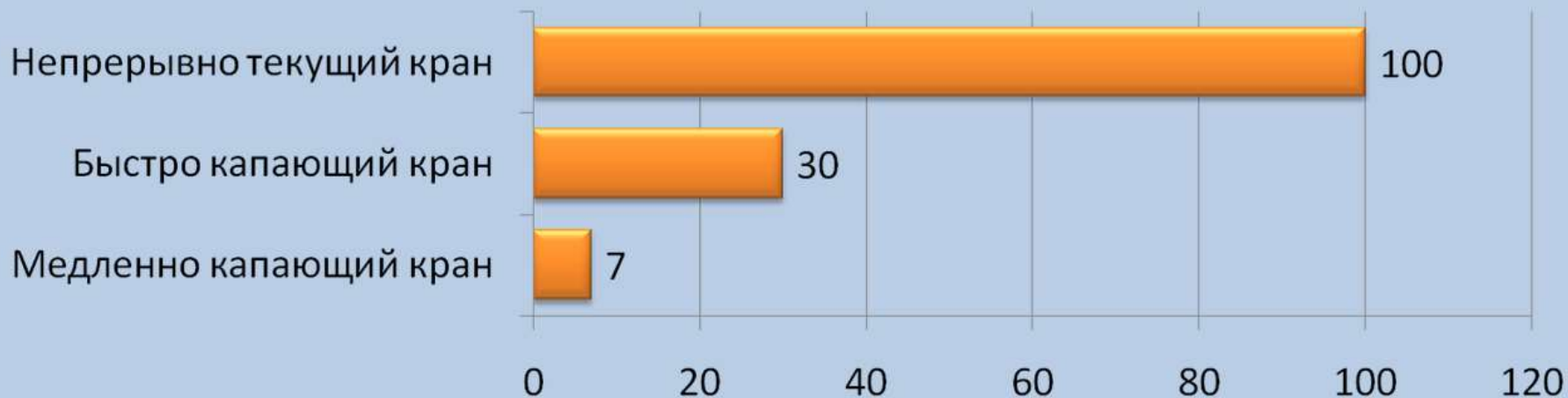
- капает из крана  $\approx$  **24** литра в сутки, **720** литров в месяц;
- течёт из крана  $\approx$  **144** литра в сутки, **4 000** литров в месяц;
- течёт в туалете  $\approx$  **2 000** литров в сутки, **60 000** литров в месяц.





# Пути экономии воды

Утечка воды из крана, м<sup>3</sup>/год



Подтекающий бачок унитаза расходует до **260** литров в день.

Капелька за  
капелькой, денежка  
за денежкой...



# Экономим воду

1. Не оставляйте кран **постоянно включенным** во время чистки зубов.
2. Выключайте кран **во время бритья**.
3. Сократите **время пребывания** в душе.
4. Во время приема душа вовсе **не обязательно** оставлять поток воды постоянным. Пользуйтесь водой в моменты ополаскивания и смывания пены.
5. Заполняйте ванну **на 50%**.
6. Замените **старые краны** с резиновыми прокладками на краны с металлокерамическими вставками.
7. Применяйте **качественные распылители** на смесителях и душевых установках.
8. Применяйте рукоятку душа **с прерывателем** потока воды.
9. Не используйте унитаз **как мусорное ведро**.



Потому что без воды —  
и ни туды и ни сюды.

# Пути экономии воды

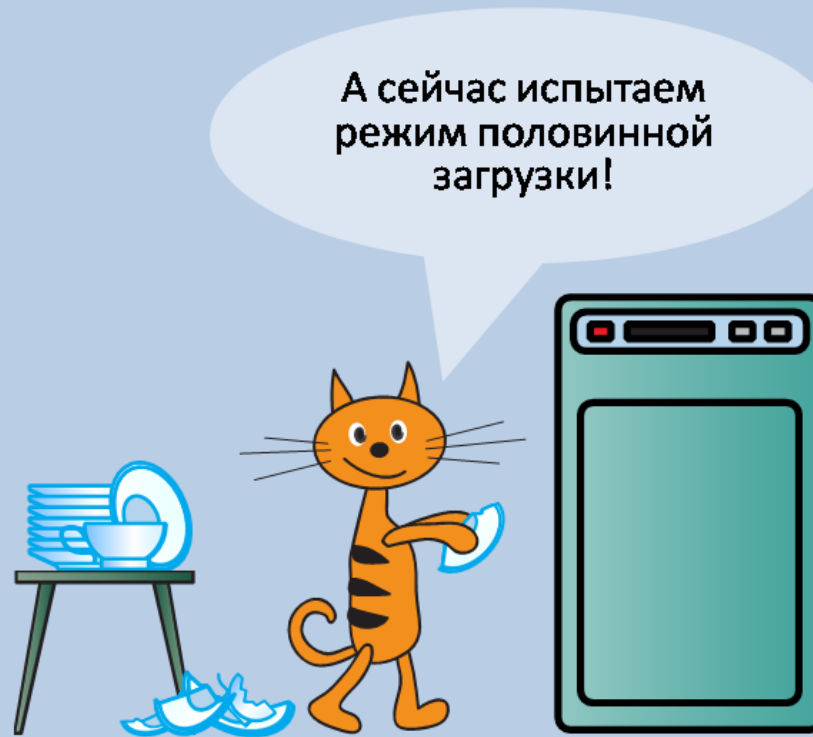
Стирайте при **полной загрузке барабана**. Так, оказывается, воды расходуется меньше.

Если набить барабан до отказа, вообще воды не понадобится?



# Пути экономии воды

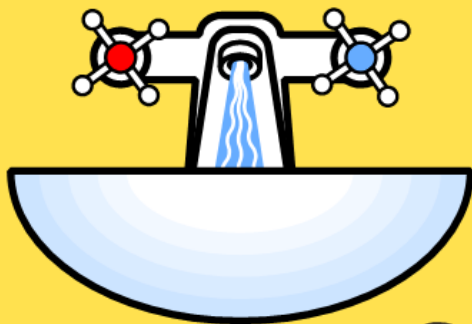
Если в Вашей посудомоечной машине есть **режим половинной загрузки** – используйте его при мойке небольших количеств посуды.



# Пути экономии воды

**Двухрычажная переключаящая арматура.**

При этой арматуре требуется относительно много времени пока достигается нужная температура воды.



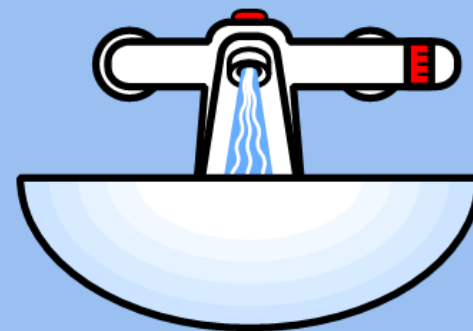
**Однорычажный смеситель.**

За один раз можно настроить нужное количество воды и ее температуру.



**Термостатные смесители.**

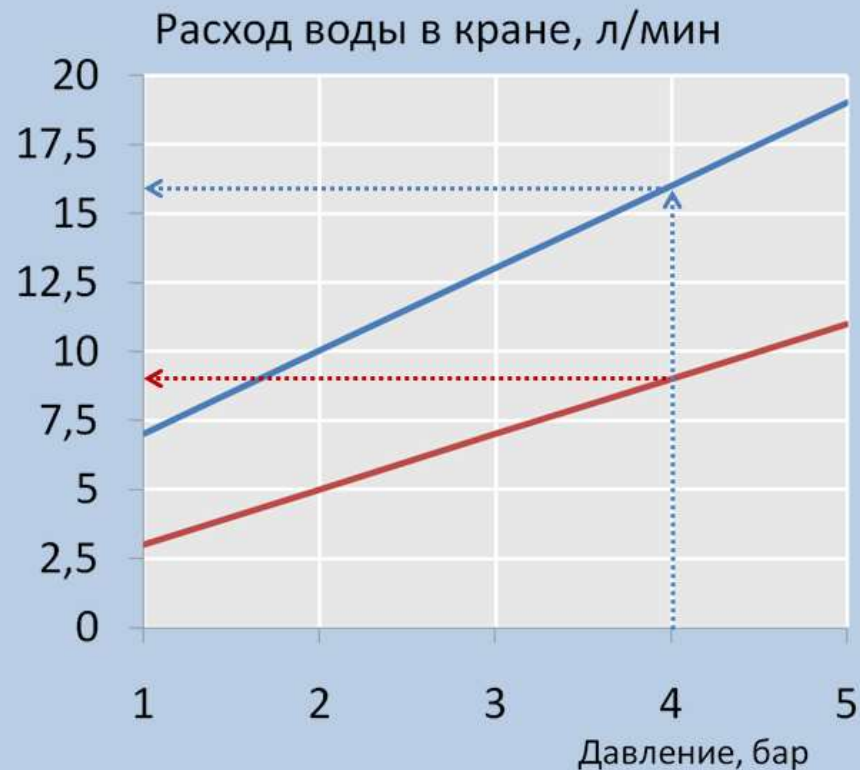
Желаемую температуру воды можно настроить на основании шкалы – для открывания и закрывания требуется только одна операция.



Какие  
штучки!



# Пути экономии воды



— Без ограничителя — С ограничителем

— Без ограничителя — С ограничителем

Экономить воду помогают ограничители и аэрирующие насадки, в которых проточная вода смешивается с воздухом. На графике видно, сколько можно сэкономить воды, используя подобную насадку в душе или на кране.

Надеюсь, молоко мне через такую насадку наливать не будут?



# Нестандартные решения

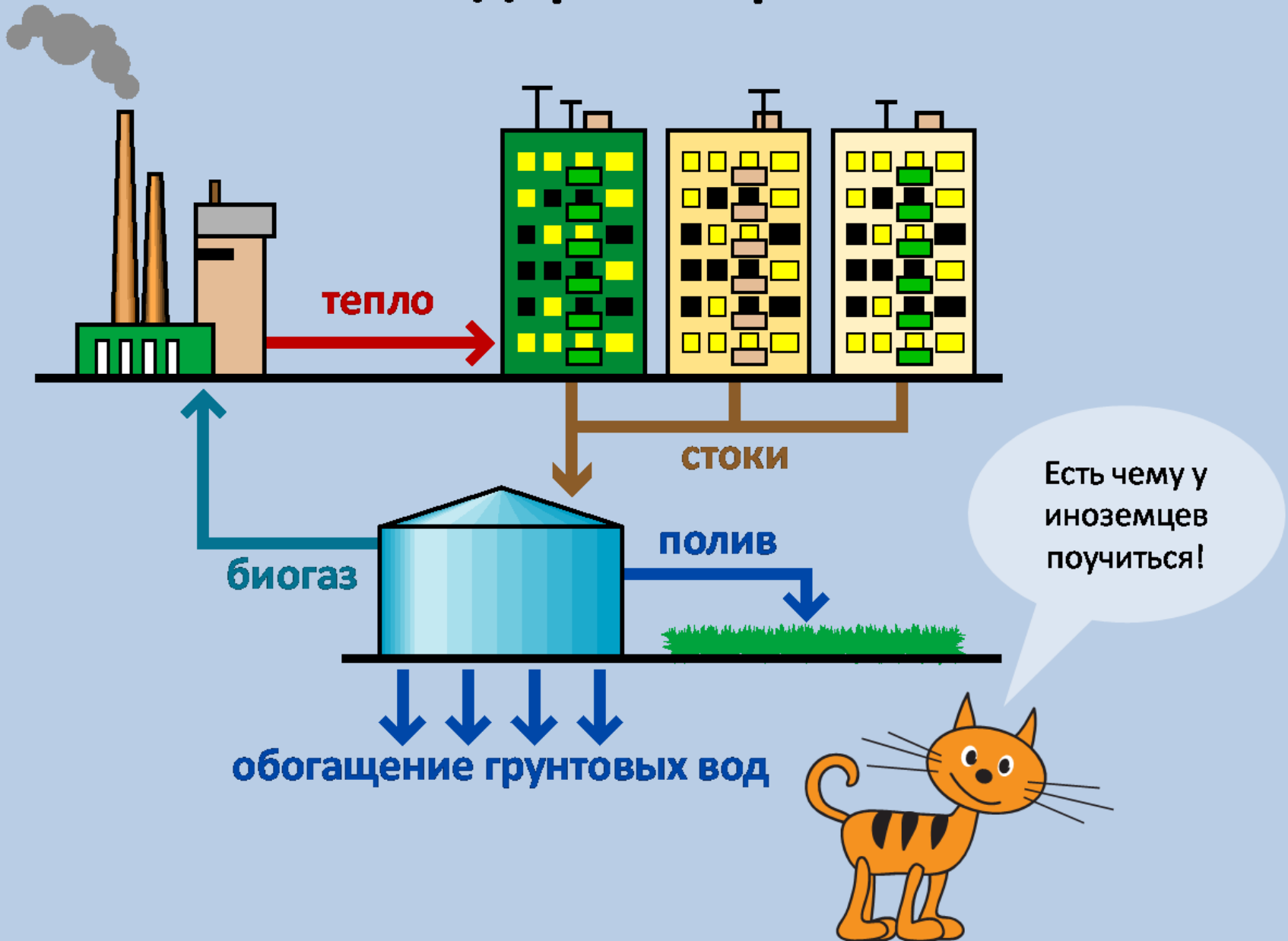


# Нестандартные решения

Это ж сколько  
надо рук помыть,  
чтобы на смыв  
хватило!



# Нестандартные решения



# До свидания!

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 самое большое богатство на свете.

*Антуан де Сент-Экзюпери*





# Вопросы

1. Какие факты были для вас новыми и удивили вас больше всего?
2. Какова классификация водных ресурсов в зависимости от сферы применения в хозяйственной деятельности человека?
3. Кто самый крупный потребитель пресной воды в мире?
4. Какая отрасль промышленности требует больше всего воды?
5. Что такое виртуальная вода?
6. Какие основные способы экономии воды в разных сферах деятельности человека?

Кто помнит?



# Задания

1. Составьте план экономии воды для своей семьи.
2. Выработайте идею нового способа экономии воды.

