

Научно - исследовательская работа
Экология

**Оценка эффективности способов экономии воды в
условиях городской квартиры**

Выполнила:

Ставцева Елизавета Михайловна

Учащаяся 10 «А» класса

МБОУ СОШ № 26 г. Орла

Руководитель:

Милютина Татьяна Александровна

учитель биологии и химии

МБОУ СОШ № 26 г. Орла

Оглавление:

Введение	4
Глава 1. Проблема дефицита пресной воды и ее экономии (Обзор информации по теме)	5
1.1. Запасы пресной воды и проблема ее дефицита	5
1.2. Экономия воды в быту:	6
1.2.1. Экономия воды с помощью технических средств.	6
1.2.2. Экономия воды с помощью технических мероприятий.	7
Глава 2. Оценка эффективности способов экономии воды в условиях городской квартиры (результаты исследования и их обсуждение)	8
2.1. Методика и материалы	8
2.1.1. Анкетирование	8
2.1.2. Анализ платежной документации	8
2.1.3. Определение объема потребляемой воды	8
2.2. Полученные результаты и их обсуждение	9
2.2.1. Результаты анализа анкетирования	9
2.2.2. Результаты анализа платежной документации	9
2.2.3. Результаты анализа объема потребляемой воды	11
2.2.4. Оценка эффективности способов экономии воды в условиях городской квартиры	12
Выводы	13
Заключение	14
Список используемых источников и литературы	15
Приложения	15

Введение

Актуальность: Вода покрывает 70 процентов Земли, но только 3% из нее – чистая и подходит для потребления [По материалам маркетинговых исследований о воде, 2009 г.]

Известный русский и советский геолог академик А.П.Карпинский говорил, что нет более, драгоценного ископаемого, чем вода, без которой жизнь невозможна [1]. И даже если вы живете в регионе, где воды полным-полно, ее использование требует энергии для обработки, перекачки, нагрева и переработки. По данным ВОЗ к 2025 году половина мирового населения будет проживать в районах, в которых будет ощущаться дефицит воды [2]. Более того, ни для кого не секрет, что коммунальные тарифы постоянно растут. В связи с выше обозначенными проблемами, невольно задаёшься вопросом: «а нельзя ли сократить расход воды в доме или квартире?»

Цель:

Выяснить, возможна ли экономия воды в домашних условиях без ущерба для здоровья человека и оценить эффективность некоторых способов ее экономии в условиях городской квартиры.

Задачи:

1. Изучить материал в литературе по способам экономии воды в домашних условиях.
2. Изучить отношение населения к вопросу экономии воды путем анкетирования обучающихся старших классов и работников школы.
3. Определить путем анализа платежной документации расход воды в городской квартире.
4. Выяснить расход воды в городской квартире в обычных условиях и в режиме экономии.
5. Оценить эффективность некоторых способов экономии воды в условиях городской квартиры.

Гипотеза: Путем технических средств и организационных мероприятий возможна реальная экономия воды в домашних условиях.

Глава 1 Проблема дефицита пресной воды и ее экономии (обзор информации по теме)

1.1. Запасы пресной воды и проблема ее дефицита

Как уже говорилось выше, только 3% из воды на планете Земля является чистой и пригодной для питья. Основные общедоступные источники чистой пресной воды на нашей планете – реки и озёра. Бассейны, располагающиеся на глубине до нескольких сотен метров, также служат своеобразными сосудами для воды. Вода, находящаяся близко к поверхности, гораздо более удобна для быта, но требует тщательной очистки перед использованием в качестве питья и в пищу, так как она контактирует с рыхлым верхним слоем почвы и может быть загрязнена различными вредными и соединениями. Подземные водоёмы содержат до 190 миллионов кубических километров водных ресурсов. Огромны запасы воды, сосредоточенной в вечной мерзлоте [3].

За чистой питьевой водой на планете наблюдает ГРИНПИС. Недостаток воды в России и в мире ожидается в ближайшем будущем. Исследователями приводятся следующие цифры. К 2050 году пресной воды людям будет предоставляться в четыре раза меньше по сравнению с 20 веком. Ученые выяснили, что к 20 годам 21 века один миллиард человек будет ощущать острую нехватку воды. К середине XXI века численность живущих при постоянной нехватке воды превысит 4 млрд. человек [4].

В такой ситуации некоторые эксперты говорят о том, что главное преимущество России на долгосрочную перспективу — водные ресурсы, а производство водоёмкой продукции может стать доминирующим направлением развития российской экономики. Однако вода в России расходуется варварски и столь высокое её потребление зачастую не оправдано. В нашей стране пресную воду расходуют следующим образом: 59% всей доступной пресной воды расходуется на нужды промышленности, 21% тратится на домашнее хозяйство людей. В том числе на нужды домашнего хозяйства, а также на питье. 13% отводится на орошение полей. И в резерве остается 7% на нужды,

которые могут возникнуть. Такие большие расходы объясняются потерями воды из-за изношенности водопроводных сетей. Каждый год теряется 9 кубических километров пресной воды. А всего количество потерянной воды в коммунальном хозяйстве равно 16% из 100% используемой ежегодно воды. Вода теряется и не доходит до потребителей. Велик уровень загрязнения пресной воды в России. Хотя ЖКХ и предприятия должны осуществлять очистку сточных вод, они этим не занимаются. Так, за 2002 год было очищено только 10% от сточных вод [5]

Согласно резолюции, которая была подписана на Международной конференции экологов (проходила в Киеве еще в 2008 году), во многих странах на территории СНГ уже нет наземных источников воды 1-4 категорий, то есть пригодной для питья. Все чаще необходимую воду приходится либо добывать из километровых глубин, либо подвергать многоэтапной очистке и дезинфекции воду из открытых водоёмов [6].

Использование воды ежедневно в неограниченном количестве является нормой. В среднем в мире каждый городской житель расходует до 200 л воды ежедневно, при этом в Москве — около 700 л, в Лондоне—170л, в Нью-Йорке — 400л, в Париже—160л, в Вене— 170л, в Риме— 180л, в Брюсселе —100 л. Эти цифры в значительной мере превосходят минимальную норму, (равную 25л) необходимую для удовлетворения нужд человека. [7]

1.2. Экономия воды в быту:

Экономия воды в быту — это не только экономия денежных средств, но и забота о последующем поколении. С чего же начинается экономия воды? Давайте разделим это понятие на два этапа.

1 – Экономия воды с помощью технических средств. Это всевозможные приборы, они будут экономить воду при ее использовании.

2 – Экономия воды с помощью организационных мероприятий. Это подразумевает разумное использование воды для ее экономии.

1.2.1. Экономия воды с помощью технических средств и мероприятий:

К техническим средствам можно отнести приборы - счётчики учёта расхода воды, специальную водосберегающую сантехарматуру, насадки-аэраторы, унитаз с 2 режимами смыва, рычаговые смесители.

Счётчики разделяются на приборы для учёта расхода холодной и горячей воды. Аналоги, предназначенные для учёта холодной воды, исправно работают при температуре до 40°C, для горячей – до 90°C Существуют и универсальные счётчики, их используют для измерения расхода как холодной, так и горячей воды [8].

Использование сантехнической арматур позволяет сократить расход горячей и холодной воды до 60 %. Однако, энергоэффективность такого прибора (сравнительное отношение денежных затрат на приобретение (обслуживание) и получаемого эффекта водосбережения) ниже, чем у второго решения.

Применение регуляторов расхода воды (РВВ) позволяет автоматически лимитировать расход воды, значительно повышая коэффициент полезного действия (КПД) ее использования. Существует два основных типа РВВ: для установки на кран; для установки на душ. Монтаж РВВ обеспечит уменьшение расхода воды до 6 л/мин для крана и до 10 л/мин для душа, при этом напор воды остается комфортным. Для сравнения, средний расход воды в квартирах жителей крупных российских городов составляет 12-18 л/мин. Такое решение обеспечит снижение расходов на водопользование до 40-50% [9]

Одним из способов экономии воды в домашних условиях является установка насадки-аэратора на смеситель. Насадка-аэратор проста в установке, экономит воду за счёт увеличения количества воздуха в потоке воды и ограничения максимального потока воды. [10]

Унитаз с современным экономичным сливным бачком с 2 режимами смыва. Традиционный сливной бачок пропускает 10-12 литров воды за один смыв, тогда как экономный сливной бачок пропускает только 6 литров воды за один смыв, а с экономичной клавишей – 3 литра воды за один смыв. Экономия: семья из 4 человек в год можно сэкономить приблизительно 21 м³ воды.[11].

Достаточно эффективны рычаговые смесители, так как они быстрее смешивают воду, чем смесители с двумя кранами, а значит, воды уходит меньше. Стоимость смесителей рычаговых ненамного превосходит стоимость смесителей с двумя кранами, но снижение затрат на коммунальные платежи за воду вы сможете увидеть уже через полгода. Использование таких устройств позволяет сэкономить до 60 % воды. [12]

К техническим мероприятиям можно отнести исправную сантехнику. О какой экономии можно вести речь, когда вода зачастую течет просто так?! Необходимо устранить места утечек холодной и горячей воды через неплотно закрытые краны, текущие трубы, сливной бачок. Хотя счётчики не регистрируют утечку воды, например, при капающем кране, однако подсчитано, что 10 капель воды в минуту равносильны потере 2000 литров питьевой воды в год.

Помогает сэкономить воду современная бытовая техника. Необходимо использовать стиральную машину по возможности при полной загрузке. Отдавать предпочтение машине с вертикальной загрузкой: объёмы потребляемых водных ресурсов у стиральной машины с горизонтальной загрузкой белья значительно выше, чем объёмы потребляемых водных ресурсов у стиральной машины с вертикальной загрузкой белья.

1.2.2. Экономия воды с помощью организационных мероприятий:

Многие авторы советуют заменить принятие ванны принятием душа. Для полного наполнения ванной требуется 140-160 литров воды, а для душа – только 30-50 литров воды. Уровень гигиены ни в коем случае не пострадает от замены процесса принятия ванны процессом принятия душа, однако в данном случае вы сможете значительно оптимизировать свои расходы на коммунальные платежи за воду, сократить их [13].

Существует еще целый ряд рекомендаций по экономии воды. Необходимо закрыть кран, когда вы чистите зубы, бреетесь и т.п. Старайтесь включать его в начале и конце процедуры. Может быть Вы даже приобретете жидкость для полоскания полости рта. Экономия: 15 литров воды в минуту

(567 литров в неделю) при 3-х членах семьи. Выключайте кран во время бритья. Экономия на одного человека: 380 литров в неделю.

При мытье посуды не держать кран постоянно открытым. Выгодно мыть посуду так называемым «английским» способом: закрыть в раковине слив, сложить посуду, заполнить раковину водой, помыть посуду в этой воде, а затем уже сполоснуть чистой струёй воды. Этот способ позволяет снизить потребление воды в 3-5 раз. За минуту из полностью открытого крана вытекает 12-20 литров воды.

Не размораживайте продукты под струей воды из-под крана. Помимо ее нецелевого расхода, это чревато ухудшением свойств продуктов. Не мойте овощи и фрукты под проточной водой. Пользуйтесь для мытья продуктов миской. Этот способ позволяет эффективно очищать плоды от песка и грязи. Для наполнения одной большой кастрюли или миски вам понадобится всего 3 л воды, в то время как при проточном мытье фруктов из водопроводного крана ежеминутно вытекает 15 л воды.

Не полощите белье под проточной водой. Для этих целей лучше использовать наполненную ванну или таз [14]

Таким образом, анализ информации по теме показал, что в домашних условиях существует целый ряд способов экономии воды. Моей целью стала оценка эффективности некоторых из этих способов.

Глава 2. Оценка эффективности способов экономии воды в домашних условиях (результаты исследования и их обсуждение)

2.1. Методика и материалы

2.1.1. Анкетирование

В целях изучения отношения населения к проблеме рационального использования водных ресурсов в декабре 2019 года в школе № 26 г. Орла было проведено анкетирование (Приложение 1). В ходе данной работы были опрошены 73 старшеклассника и 36 работника школы. В анкете представлены 5 вопросов, где респондентам предлагалось выбрать один из вариантов ответа или пояснить свой ответ.

2.1.2. Анализ платежной документации

Для определения объема потребляемой воды в городской квартире использовался метод анализа платежных документов. Платежные документы анализировались в двадцати семьях за 3 года. Каждая семья состоит из 3 человек. Фиксировали объем потребляемой воды (горячей и холодной) в каждой семье за год. Рассчитали среднегодовой объем потребляемой воды и сравнили с нормами потребления СНиП 2.04.01-85 а также рассчитали стоимость среднегодового объема потребляемой воды

2.1.3. Определение объема потребляемой воды

С целью определения расхода воды в обычных условиях и в режиме экономии проводили замеры объема потребляемой воды. Методика проведения: осуществлялся замер потребляемой холодной и горячей воды в десяти семьях, каждая из которых состоит из 3 человек. Замеры осуществлялись в течении 2 недель в обычных условиях и в режиме экономии. Условия режима экономии были следующие:

- а) Умывание, бритье, чистка зубов с включенным краном на протяжении всего процесса (умывание 2 раза в день для каждого члена семьи);
- б) Умывание, бритье, чистка зубов с включением крана по необходимости (умывание 2 раза в день для каждого члена семьи);
- в) Принятии душа с включенным краном на протяжении всего процесса (душ 2 раза в день для каждого члена семьи);
- г) Принятие душа с включением воды по необходимости (душ 2 раза в день для каждого члена семьи);
- д) Принятие ванны (1 раз в день для каждого члена семьи).

Рассчитали среднегодовой объем потребляемой воды в обычных условиях и в режиме экономии, сравнили данные результаты

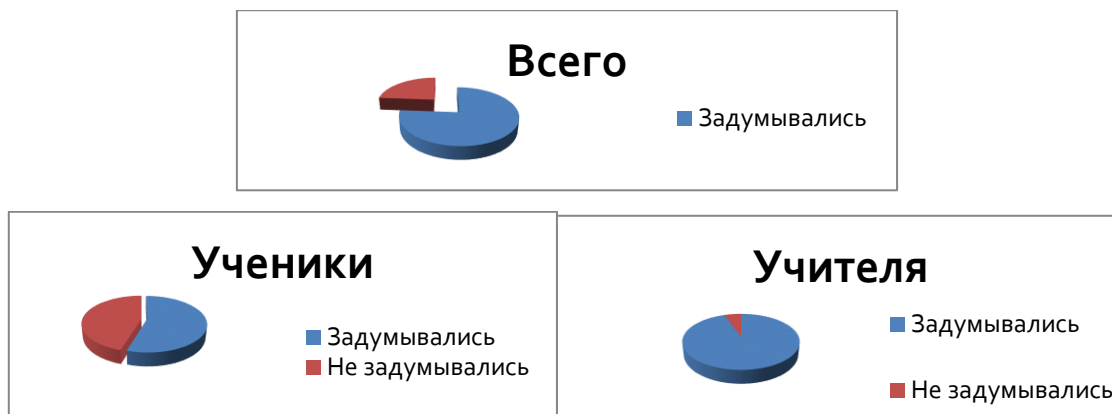
Рассчитали стоимость среднегодового объема потребляемой воды в обычных условиях и в режиме экономии, сравнили данные результаты

2.2. Полученные результаты и их обсуждение

2.2.1. Результаты анализа анкетирования

В результате анкетирования были выявлены следующие результаты:

1. Большая часть опрошенных (83 человека - 76%) задумывались о проблеме сохранения пресной воды.



Из диаграмм видно, что взрослое население более озабочено проблемой экономии воды, чем школьники. Это, скорее всего связано с недостаточной просветительской работой среди учащихся, а также с недостаточным жизненным опытом школьников.

2. Во время утреннего туалета мало кто пользуется стаканчиком для воды – всего 11% опрошенных (12 чел). Этот показатель практически одинаков и среди школьников, и среди взрослых.

3. На утечку воды обращают внимание лишь 44% (48 чел), это в основном взрослые люди, для которых экономия воды не пустой звук, ведь это затрагивает и материальную сторону вопроса

4. В большинстве домов стоят счетчики воды – у 78% (85 чел)

5. 39% (42 чел.) опрошенных не считает проблему сохранения воды в Орловской области актуальной, объясняя это отсутствием промышленности, которая засоряла воды области, уменьшением числа животноводческих хозяйств, большим запасом грунтовых вод.

Таким образом, анкетирование выявило заинтересованное отношение старшеклассников и педагогов школы к проблеме экономии воды, но показало недостаточно активное поведение по достижению этой экономии в бытовых условиях.

2.2.2. Результаты анализа платежной документации

1. Согласно СНиП 2.04.01-85 нормы расхода воды в квартирах с ваннами длиной от 1500 до 1700мм, оборудованными душами составляет 230 л в день на человека. Соответственно, семье из 3 человек в месяц положено 20,7м³, а в год 248,4 м³.

2. Потребление воды в двух семьях представлено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Средние показатели расход воды за 3 года в семьях 1-10.

	Расход воды по месяцам, м ³														расход воды, м ³	Итого затраты на воду, руб.										
	Январь		Февраль		Март		Апрель		Май		Июнь		Июль				Август		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь	
	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая			Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая
2013 г	4	7	4	6	3	5	2	6	3	6	7	3	4	3	4	1	5	4	4	6	4	4	4	5	104	5190,45
2014 г	4	7	5	4	3	6	3	5	4	5	6	4	4	4	5	1	4	4	5	4	5	5	5	5	107	5913,22
2015 г	5	8	5	5	4	6	3	6	4	6	7	5	5	5	5	1	4	5	4	5	6	5	5	5	119	7095,88
средн	4,3	7,3	4,6	5	3,3	5,6	2,6	5,6	3,6	5,6	6,6	4	4,3	4	4,6	1	4,3	4,3	4,3	5	5	4,3	4,3	5	110	6066,52

Таблица 2 Средние показатели расход воды за 3 года в семьях 11-20.

	Расход воды по месяцам, м ³														расход воды, м ³	Итого затраты на воду, руб.										
	Январь		Февраль		Март		Апрель		Май		Июнь		Июль				Август		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь	
	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая			Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая	Холодн ая	Горячая
2013 г	2	7	3	4	3	4	2	4	3	6	7	7	2	2	2	1	3	3	4	6	2	4	2	3	86	4576,47
2014 г	4	6	2	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	1	4	4	3	2	5	5	5	5	92	5219,09
2015 г	2	6	2	4	2	5	2	6	2	5	4	5	2	5	3	2	3	3	4	4	4	5	3	4	87	5952,2
средн	3	6,3	2,3	4	2,6	4,3	2,3	4,6	3	5,3	5	5,3	2,3	3,6	3	1,3	3,3	3,3	3,6	4	3,6	4,6	3,3	4	88,3	5246,25

Сравнительный анализ объема потребляемой воды представлен в диаграммах 1 и 2

Диаграмма 1

Средние показатели расхода воды

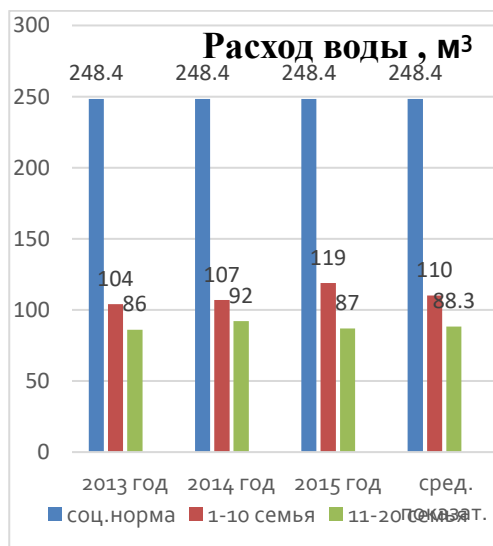
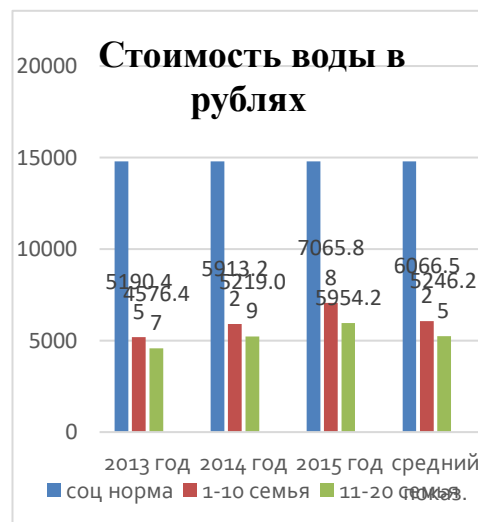


Диаграмма 2

Стоимость потребленной воды



Разницу в цифрах реально потребленной воды и воды по нормам СанПиН можно объяснить экономным расходом воды в данных семьях, благодаря установке счётчиков учёта расхода холодной и горячей воды, наличием в семьях стиральных и посудомоечных машин, исправной сантехнике и наличием рычаговых смесителей, а также насадок-аэракторов во второй группе семей. Это позволило в 2 – 2,5 раза сэкономить воду по сравнению с санитарными нормами, а экономия денег составила от 2,8 до 3,2 раз. Выгода составила 40%. Кроме того, из диаграмм видно, что реальная экономия индивидуальна, может отличаться в разных семьях в зависимости от набора способов экономии.

2.2.3. Определение расхода потребляемой воды в обычных условиях и в режиме экономии

1. В результате исследования были получены результаты, представленные в таблицах 3 и 4 (Приложение 2)
2. Произведено сравнение результатов потребляемой воды в обычных условиях и в режиме экономии.
3. Произведено сравнение результатов стоимости потребляемой воды в обычных условиях и в режиме экономии.
4. Результаты представлены в диаграммах 3, 4, 5.

Диаграмма 3. Расход воды при использовании крана и душа при постоянном течении воды и при выключении крана.

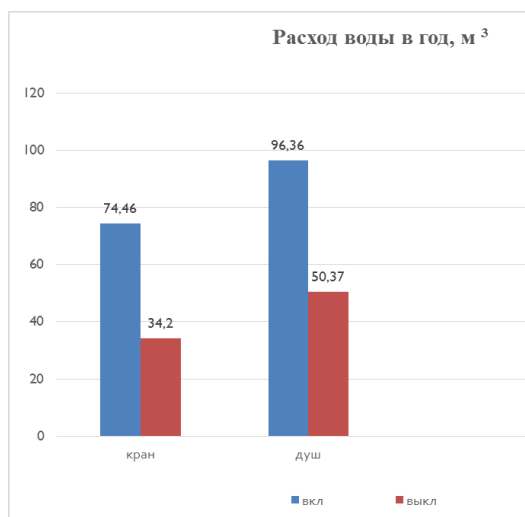


Диаграмма 4. Стоимость воды при использовании крана и душа при постоянном течении воды и при выключении крана.

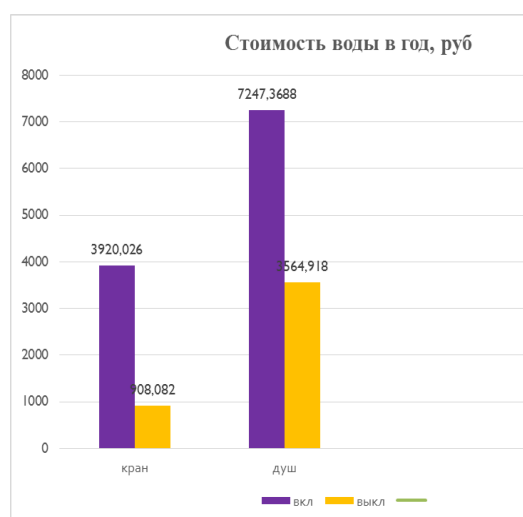


Диаграмма 5. Сравнение расхода воды при использовании ванны, душа при постоянном течении воды и душа при выключении крана.



Таким образом, анализ результатов исследования показывает, что при простейших приёмах экономии потребляемые объёмы такого ценного ресурса, как вода существенно снижаются.

2.2.4. Оценка эффективности способов экономии воды в условиях городской квартиры

Результаты исследования показали возможность экономии воды в условиях городской квартиры, ее экологическую и экономическую значимость. Периодическое выключение воды, использование душа вместо ванны, дает значительное снижение расхода и экономию воды.

а) При умывании с включением воды при необходимости расход воды снижается **в 2,2 раза** по сравнению с умыванием с включенной водой на протяжении всего процесса.

б) При принятии душа с включением воды по необходимости расход в среднем ниже **в 2 раза** по сравнению с принятием душа с включенной водой на протяжении всего процесса и **в 3 раза** ниже по сравнению с принятием ванны. и экономическую выгоду: чистая прибыль для первой семьи в месяц составит **499,31 руб**, для второй семьи – **556,87 руб**.

Выводы

1. Тема экономии воды важна и актуальна, так как экономия потребления воды важна не только для уменьшения денежных затрат, но и для того, чтоб в будущем мы не столкнулись с отсутствием питьевой воды.
2. Проблема экономии воды волнует 76% опрошенных, на текущие краны обращают внимание лишь 44%, в большинстве домов стоят счетчики воды – у 78%. Взрослое население более озабочено проблемой экономии воды, чем школьники. Это, скорее всего, связано с недостаточной просветительской работой среди учащихся, а также с недостаточным жизненным опытом школьников.
3. Количество реально потребляемой воды в городской квартире ниже санитарных норм за счет установленных счетчиков учёта расхода холодной и горячей воды, наличием в семьях стиральных и посудомоечных машин, исправной сантехники, наличием рычаговых смесителей и насадки-аэратора.
4. Несмотря на значительное сокращение объемов потребляемой воды за счет технических средств, есть дополнительные простейшие способы сокращения потребляемой воды в городской квартире. К ним можно отнести: замену принятия ванны душем, закрытие крана с водой во время чистки зубов, бритья, принятие душа с включением воды по необходимости. При этом экономиться до 40% воды и 6337 рублей в год (в среднем).
5. Путем всестороннего анализа информационных источников и проведенного исследования были выявлены эффективные способы экономии воды. К ним можно отнести установку счетчиков специальную водосберегающую сантехарматуру, насадки-аэраторы, унитаза с 2 режимами смыва, рычаговые смесители, а также исправные краны и включение воды по мере необходимости во время умывания и принятия душа. Очень важна разъяснительная работа с населением, где на простых примерах происходит экономия реальных денег. Таким образом, результаты исследования имеют большую практическую значимость.

Оценка экологической и экономической выгоды показала необходимость использовать результаты исследования для проведения разъяснительной работы.

Заключение

Проблема экономики воды является крайне важной для всего человечества и отдельного гражданина. Экономив воду, мы заботимся о нашем будущем. Можно экономить воду в масштабах страны, города, района. Начинать нужно с себя, со своей семьи. Только переломив свое собственное отношение в этой проблеме, дело сдвинется с мертвой точки. Кто-то из известных людей сказал: "Вода –это нефть будущего. Нефть стоит денег. А денег много не бывает". Только когда люди увидят реальную выгоду, они начнут бережнее относиться к этому ценному природному ресурсу. А нужно для этого немного: починить текущие краны, установить счетчики, насадки-аэраторы, экономичные рассеиватели, уменьшающие объем употребляемой воды, а также отключать воду во время чистки зубов и бритья, мыть посуду с закрытой пробкой, а затем споласкивать, отдавать предпочтение душу, а не ванне. Важно проводить просветительскую работу в школах, приводить конкретные примеры. Участники моего эксперимента убедились, что используя нехитрые способы, можно сэкономить хорошую сумму в семейном бюджете.

Мне кажется, что исследование вопросов экономии воды можно продолжить на уровне школы, проанализировать эффективность экономии на уровне города, затронув проблему очистки водных ресурсов в городе Орле и Орловской области.

Список используемых источников и литературы

1. Кумок *Я.Н.* Карпинский. — М. «Молодая гвардия», 1978. — 304 с. — ([ЖЗЛ](#); Вып. 579).
2. Информационный бюллетень No 391 Июль 2015г <http://www.who.int/ru/>
3. Киреев Н. Г., Киреева Н. В. Экономика и природная среда - М.: Агар, 1999
4. А. Литвинова Экологические проблемы <http://nature-time.ru/>
5. Большая российская энциклопедия т.5, 2006
6. Свинцов А.П., Тауфик М.Ю. Поведение потребителей как определяющий фактор рационального использования воды в жилых зданиях. / Вестник РУДН. 2000. №1. С. 66-69.
7. Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия, М: 2005, 356 с
8. Счетчики воды <http://www.vashdom.ru/> 07.10.11
9. Водосберегающие технологии <http://greenevolution.ru/>
10. Чудо-прибор для экономии воды – насадка на кран <http://stroy-aqua.com>
11. Агафонов Е. «Туалетная» экономия <http://www.da-voda.com/>
12. Дом мастер «Экономия воды в быту». <http://masstter.com>
13. Полезные советы домашней экономии <https://docviewer.yandex.ru>
14. Пастухов А. Как экономить воду в домашних условиях? <http://www.topauthor.ru/>

Анкета

1. Задумывались ли вы о том, что существует проблема сохранения пресной воды?
 - Да
 - Нет
 - Затрудняюсь ответить
2. Пользуетесь ли вы стаканчиком для воды во время чистки зубов?
 - Да
 - Нет
 - Затрудняюсь ответить
3. Обращаете ли внимание на утечку воды из-за неисправности крана?
 - обращаю и сразу исправляю
 - обращаю, но исправляю не сразу
 - не обращаю
4. Имеются ли у вас в доме счетчики воды?
 - Да
 - Нет
 - Затрудняюсь ответить
5. Как вы считаете: проблема сохранения воды является актуальной в вашей местности? Пожалуйста, поясни свой ответ.

Таблица 3 Потребление воды в обычных условиях и в режиме экономии в семье 1

	Объем потраченной горячей воды			Объем потраченной холодной воды			Итого объем потраченной воды			Итого стоимость потраченной воды (при стоимости горячей и холодной воды 104,51 руб. за м3 и 14,56 руб. за м3 соответственно на декабрь 2015 года)		
	День, м ³	Мес, м ³	Год, м ³	День, м ³	Мес, м ³	Год, м ³	День, м ³	Мес, м ³	Год, м ³	День, руб.	Месяц, руб.	Год, руб.
При умывании с включенным краном на протяжении всего процесса (умывание 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,072	2,16	26,28	0,132	3,96	48,18	0,204	6,12	74,46	9,44664	283,3992	3448,024
При умывании с включением крана по необходимости (умывание 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,015	0,45	5,4	0,08	2,4	28,8	0,095	2,85	34,2	2,7324	81,972	983,664
При принятии душа с включенным краном на протяжении всего процесса (душ 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,168	5,04	61,32	0,096	2,88	35,04	0,264	7,92	96,36	18,95544	568,6632	6918,736
При принятии душа с включением воды по необходимости (душ 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,078	2,34	28,47	0,06	1,8	21,9	0,138	4,14	50,37	9,02538	270,764	3294,26
При принятии ванны (принятие ванны 1 раз в день для каждого члена семьи).	0,237	7,11	86,505	0,105	3,15	38,325	0,342	10,26	124,83	26,29767	788,9301	9598,65

Таблица 4 Потребление воды в обычных условиях и в режиме экономии в семье 2

	Объем потраченной горячей воды			Объем потраченной холодной воды			Итого объем потраченной воды			Итого стоимость потраченной воды (при стоимости горячей и холодной воды 104,51 руб. за м3 и 14,56 руб. за м3 соответственно на декабрь 2015 года)		
	День, м ³	Мес, м ³	Год, м ³	День, м ³	Мес, м ³	Год, м ³	День, м ³	Мес, м ³	Год, м ³	День, руб.	Месяц, руб.	Год, руб.
При умывании с включенным краном на протяжении всего процесса (умывание 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,083	2,49	29,88	0,152	4,56	54,72	0,235	7,05	84,4	10,88897	326,6691	3920,029
При умывании с включением крана по необходимости (умывание 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,017	0,21	2,52	0,123	3,69	44,28	0,14	4,2	50,4	3,56755	75,6735	908,082
При принятии душа с включенным краном на протяжении всего процесса (душ 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,178	5,34	64,08	0,105	3,15	37,8	0,283	8,49	101,88	20,131158	603,9474	7247,3688
При принятии душа с включением воды по необходимости (душ 2 раза в день для каждого члена семьи).	0,085	2,55	30,6	0,07	2,1	25,2	0,155	4,65	55,8	9,90255	297,0765	3564,918