|  |
| --- |
| Министерство образования и науки Российской федерации Муниципальное Бюджетное Образовательное Учреждение «ГИМНАЗИЯ №17» |
| Водонагреватель: роскошь или необходимость? |

Выполнила:

учащаяся 3 «А» класса

Синица Софья Павловна

Научный руководитель:

Учитель начальных классов

Сесюнина Лариса Геннадьевна

|  |
| --- |
| Г. Пермь, 2019 |

Содержание.

1. Введение ……………………………………………………….. 3
2. Расчет и сравнение расходов при использовании водонагревателя и при использовании центрального горячего водоснабжения…………………………………………………. 5
3. Положительные и отрицательные стороны использования водонагревателя……………………………………………….. 10
4. Заключение ……………………………………………………. 12

Приложения ………………………………………………………. 13

Список литературы ………………………………………………. 18

Введение

Комфорт в повседневной жизни – это то, к чему стремится каждый человек. Наверное, трудно представить современного человека, который смог бы добровольно отказаться от тех благ, которые ему дает цивилизация.

Практически каждого человека сегодня окружает множество бытовых приборов, которые становятся его помощниками дома и делают жизнь более комфортной. Так, например, холодильник обеспечивает длительное хранение продуктов, с помощью плиты, газовой или электрической, всегда можно приготовить себе еду, стиральная машина позволяет лишь нажатием клавиш справиться с горой грязного белья, а с помощью утюга или парогенератора можно с легкостью гладить белье. Телевизор, компьютер или ноутбук являются средствами получения информации, а также развлечением, что тоже немаловажно. Сегодня сложно представить себе, как можно обойтись без этих «помощников».

Но существуют и более простые вещи, необходимые человеку для комфортной жизни. Например, электроэнергия, отопление, холодная и горячая вода. Они столь прочно вошли в нашу повседневную жизнь, что мало кто может оставаться без них даже непродолжительное время, не испытывая дискомфорта. Наличие в квартирах, домах горячего водоснабжения давно перестало быть роскошью, а ведь еще не так давно наши прабабушки с легкостью обходились без горячей воды, текущей из водопроводного крана.

Практически во всех регионах нашей страны в летний период отключают горячую воду, заставляя чувствовать потребителей не вполне комфортно. Горячая вода в квартирах исчезает на несколько дней или даже на несколько недель. В это время жилищно-коммунальные службы проводят профилактические работы. Подобные сезонные отключения воды вынуждают потребителей приобретать и устанавливать в свои дома водонагреватели, чтобы не испытывать неудобство в быту. Моя семья не стала исключением. Установив водонагреватель, мы не заметили, что в летний период производили отключение горячей воды, поскольку водонагреватель на «отлично» справился со своей задачей. Безусловно, это большой плюс.

Этим летом наша семья решила провести эксперимент. Суть его заключалась в следующем. На месяц мы отказались от использования централизованного горячего водоснабжения и перешли на использование исключительно водонагревателя. Этот эксперимент позволил нам выяснить, насколько комфортным для нашей семьи является постоянное использование водонагревателя в быту, позволяет ли использование водонагревателя на постоянной основе экономить семейный бюджет, и как итог, подсчитать, выгодной ли оказалась наша покупка или нет.

**Цель работы:**

выяснить, насколько комфортным для нашей семьи является постоянное использование водонагревателя в быту, позволяет ли использование водонагревателя на постоянной основе экономить семейный бюджет, и как итог, подсчитать, выгодной ли оказалась наша покупка или нет.

**Задачи работы**:

- рассчитать затраты, связанные с приобретением, установкой и использованием электрического водонагревателя.

- рассчитать затраты, возникающие при использовании нашей семьей централизованного горячего водоснабжения.

- выяснить положительные и отрицательные моменты от использования водонагревателя.

**Гипотеза:** что постоянное использование накопительного водонагревателя дома позволит уменьшить позволит уменьшить затраты на оплату горячего водоснабжения.

**Расчет и сравнение расходов при использовании водонагревателя и при использовании центрального горячего водоснабжения**

В некоторых домах существует постоянная проблема с горячим водоснабжением. Оптимальный температурный уровень воды в многоквартирном доме на 2019 год принят Правительством России и одобрен Главным санитарным врачом России. Согласно действующим нормам, граждане должны получать горячую воду не холоднее 60°C. Однако качество горячей воды устраивает далеко не всех потребителей. Зачастую температура подаваемой воды явно не дотягивает до норматива. Плюс ко всему, ежегодно по всей стране происходят плановые отключения горячей воды, которые продолжаются не одну неделю. Многие граждане в эти периоды по возможности начинают использовать на постоянной основе водонагреватели как альтернативу централизованному горячему водоснабжению.

Но возникает вопрос: может быть это не только комфортно, но еще и выгодно? Возможно, стоит отказаться от использования центрального горячего водоснабжения и перейти на постоянное использование водонагревателя? Попробуем выяснить.

Водонагреватели разделяют на электрические и газовые, а также каждый из этих видов в свою очередь делят на накопительные и проточные. В своей работе я буду проводить расчет при условии использования электрического накопительного водонагревателя. В нашей квартире был установлен водонагреватель Electrolux EWH 80 Centurio IQ 2.0. С его помощью горячей водой можно пользоваться как в ванной комнате, так и на кухне. Объем бака для нагрева воды составляет 80 литров, что обеспечивает достаточно большой ее запас. Максимальная температура воды, которой может обеспечить данный прибор, 75°C. Данная модель имеет функцию быстрого нагрева, а также экономичный режим работы. Время, за которое прибор нагревает полный бак воды до максимальной температуры, составляет 3 часа. Его покупка обошлась нашей семье в 20 590 рублей. Минимальная стоимость услуги по установке и подключению бытового водонагревателя в г. Пермь составляет 1200 рублей. Поскольку прибор устанавливал папа своими силами, данную сумму мы смогли сэкономить. Согласно руководству по эксплуатации, заявленный производителем срок службы прибора составляет 10 лет. Будем исходить из того, что все 10 лет аппарат будет служить исправно и без поломок, поэтому не потребует дополнительных финансовых затрат. Следовательно, для того чтобы найти, какая часть расхода приходится непосредственно на стоимость самого водонагревателя, мы разделим сумму покупки на количество месяцев использования.

Получаем: 20590: (10\*12 мес.) = 20590:120 = 171 руб. 58 коп. в месяц.

Теперь подсчитаем расходы семьи на коммунальные услуги, связанные с водоснабжением и электричеством до использования водонагревателя и во время использования. Поскольку водонагреватель является электрическим, то соответственно при его эксплуатации возрастает объем потребления электроэнергии, а значит и расход на оплату электричества. Для того чтобы узнать, как меняются расходы семьи в связи с использованием водонагревателя, сначала надо определить долю расходов на холодную, горячую воду и электричество в период использования центрального горячего водоснабжения. Затем тот же расчет выполнить в период использования водонагревателя. Полученные результаты сравним.

Для начала узнаем, какой объем воды и электричества в среднем ежемесячно потребляет наша семья без использования водонагревателя. Для удобства я составила таблицу, в которой обобщила данные за период с июля 2018 года по июнь 2019 года (см. таблицу 1, приложение 1). Согласно данным таблицы округленный среднемесячный расход составил

Горячая вода 120куб.м : 12 мес. = 10 куб.м,

Холодная вода – 122 куб.м : 12 мес. = 10 куб.м,

Электричество - 4 345 кВт : 12 мес. = 362 кВт.

Эксперимент с использованием водонагревателя мы проводили в июле 2019 года. Данные по расходу воды и электричества в этот период отражены в таблице 2 (Приложение 1).

Из этих таблиц можно сделать вывод, что расход холодной воды в месяц использования водонагревателя вырос на 5 куб. м по сравнению со средним расходом воды, расход горячей воды отсутствовал вообще, а расход электроэнергии вырос на 525 – 362 = 163 кВт по сравнению со средним показанием за год. Если учесть, что в летние периоды в нашей семье расход электроэнергии всегда ниже, чем в остальные месяцы, и составляет примерно 300 кВт в месяц, то следует сравнить расход электроэнергии в период использования водонагревателя именно с этим показателем. Тогда получаем, что расход электричества вырос на

525-300=225 кВт.

Теперь рассмотрим финансовую сторону данного вопроса. Поскольку в период с июля 2018 года по июнь 2019 года цены на электричество, а также горячее и холодное водоснабжение выросли, то расчеты будем вести согласно действующим на сегодняшний день тарифам. Тарифы на коммунальные услуги отражены в Таблице 3 (Приложение 1).

Стоимость коммунальных услуг при использовании централизованного горячего водоснабжения в месяц составляет:

- холодная вода:

10 куб.м \* 30 руб. 03 коп. = 300 руб. 30 коп.

- горячая вода:

10 куб.м \* 131 руб. 83 коп. = 1 318 руб. 30 коп.

- электроэнергия:

300 кВт \* 3 руб. 99 коп. = 1 197 руб.

Сумма всех расходов составляет:

300 руб. 30 коп. + 1 318 руб. 30 коп. + 1 197 руб. = 2 815 руб. 60 коп.

Стоимость коммунальных услуг при использовании бытового водонагревателя в месяц составляет:

- холодная вода:

15 куб.м \* 30 руб. 03 коп. = 450 руб. 45 коп.

- электроэнергия:

525 кВт \* 3 руб. 99 коп. = 2 094 руб. 75 коп.

- стоимость водонагревателя:

171 руб. 58 коп.

Сумма всех расходов составляет:

450 руб. 45 коп. + 2 094 руб. 75 коп. + 171 руб. 58 коп. = 2716 руб. 78 коп.

Таким образом, экономия семейного бюджета при постоянном использовании накопительного водонагревателя получается

2 815 руб. 60 коп. - 2716 руб. 78 коп. = 98 руб. 82 коп. в месяц.

Однако, если использовать водонагреватель только в периоды перебоев с центральным горячим водоснабжением, то следует пересчитать часть расхода, которая приходится на покупку прибора. Если допустить, что прибором мы будем пользоваться примерно месяц в год, а в остальное время прибор будет простаивать, то к расходам за холодную воду и электричество в месяц использования нужно добавить уже другую сумму :

20 590 руб. : 10 лет = 2 059 руб.

В этом случае сумма расходов составит:

450 руб. 45 коп. + 2 094 руб. 75 коп. + 2 059 руб. = 4 604 руб. 20 коп.

Во время написания данной работы был проведен опрос среди одноклассников с целью выяснить, используют ли их семьи водонагреватель в быту, если используют, то, как часто, и что они думают по поводу экономии бюджета семьи при использовании водонагревателя вместо центрального горячего водоснабжения. В опросе принимали участие 28 человек.

Опрос показал следующие результаты: у 16 человек в квартирах установлены бытовые водонагреватели. Из них лишь 3 человека используют водонагреватель на постоянной основе, и 13 человек пользуются им только во время перебоев с централизованным горячим водоснабжением. На вопрос, позволяет ли эксплуатация водонагревателя дома экономить семейный бюджет, 5 человек дали отрицательный ответ, 19 человек ответили положительно и 4 человека затруднились ответить. Для наглядности результаты опроса отражены в диаграммах (приложение 2).

**Положительные и отрицательные стороны использования водонагревателя**

 Теперь попробуем выяснить, выяснить положительные и отрицательные моменты от использования водонагревателя, а также за счет чего получается хоть и небольшая, но все же экономия семейного бюджета при эксплуатации водонагревателя дома. Последующие выводы сделаны мною исходя из личного опыта.

Для начала стоит отметить, что в некоторых домах существует проблема с температурой подачи горячей воды. Она намного ниже озвученного выше норматива. Это в свою очередь ведет либо к невозможности полноценно пользоваться горячим водоснабжением, либо к повышенному расходу горячей воды, а следовательно и к увеличению финансовых затрат семей на коммунальные услуги. В нашем доме отсутствует проблема с пониженной температурой подачи горячей воды. Горячая вода всегда соответствует нормативу, и ее температура составляет 60°C. Поэтому период, когда нашей семье действительно необходим водонагреватель, составляет 3-4 недели в год. Но наличие в квартире водонагревателя позволяет комфортно прожить в периоды отсутствия горячей воды. Это, несомненно, большой плюс. Однако в период использования водонагревателя мы столкнулись и с некоторыми проблемами. Моя семья состоит из 5 человек и все очень любят принимать ванну. Но водонагреватель позволял принять ванну только одному, максимум двум членам семьи за вечер. После каждого принятия ванны приходилось ждать порядка 2-3 часов, чтобы вода снова нагрелась. При этом, если в это время мама начинала использовать горячую воду на кухне, то у принимающего ванну были большие шансы замерзнуть. Точно такая же ситуация возникала и по утрам, когда в одно и то же время было много желающих принять душ, умыться и т.д. Поэтому спустя неделю, в которую мы приспосабливались к водонагревателю, в нашей семье появился график водных процедур. Конечно, это вызывает определенный дискомфорт. Однако отмечу, что во время эксплуатации водонагревателя все члены семьи стали более экономно использовать горячую воду. Вода уже просто так не лилась из крана, когда мы чистили зубы, или готовили на кухне. Появилось как будто бы осознание, что неправильно, когда вода просто так бежит из крана. Можно сказать, что в вопросе пользования водой все члены семьи стали более дисциплинированными.

Это, конечно же, отразилось и на показателях расхода воды. Если в период использования центрального горячего водоснабжения средний суммарный объем израсходованной воды составлял 20 куб.м, то в период эксплуатации водонагревателя объем уменьшился на 5 куб.м. в месяц.

Принимая решение об установке в квартире накопительного водонагревателя также необходимо учитывать, что его размеры довольно большие: для установки нужно много места, плюс необходимо надежное крепление к стене. Чем больше объем бака, тем надежней должно быть крепление.

Положительные и отрицательные моменты использования водонагревателя я объединила в таблице 4 (Приложение 3).

Заключение

По результатам исследования, проведенного Агентством РИА Рейтинг, по итогам 2018 года в среднем пермские семьи тратили на оплату жилищно-коммунальных услуг 3813 рублей в месяц. Это примерно десятая часть всех доходов среднестатистической семьи нашего региона. Мой расчет показал, что постоянное использование накопительного водонагревателя дома позволит уменьшить эту сумму примерно на 90 руб. в месяц. Сумма экономии незначительная. При этом мы сталкиваемся с рядом ограничений в использовании горячей воды. При условии использования водонагревателя лишь в периоды перебоев с горячим водоснабжением сэкономить не получится, но приобретая в свою квартиру водонагреватель, мы получаем независимость от коммунальных служб, которые ежегодно отключают в наших домах горячую воду, а, соответственно и комфорт проживания в это время. Водонагреватель сегодня – это не роскошь, а насущная необходимость.

Приложение 1

Таблица 1

Расход электроэнергии, холодной и горячей воды в период пользования ЦГВ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Холодная вода,куб. м | Горячая вода,куб. м | Электроэнергия, кВт |
| Июль 2018 | 10 | 9 | 300 |
| Август 2018 | 12 | 8 | 220 |
| Сентябрь 2018 | 10 | 9 | 415 |
| Октябрь 2018 | 10 | 9 | 335 |
| Ноябрь 2018 | 11 | 13 | 400 |
| Декабрь 2018 | 9 | 13 | 370 |
| Январь 2019 | 10 | 10 | 470 |
| Февраль 2019 | 13 | 11 | 530 |
| Март 2019 | 9 | 10 | 360 |
| Апрель 2019 | 10 | 8 | 310 |
| Май 2019 | 9 | 10 | 330 |
| Июнь 2019 | 9 | 10 | 305 |
| Всего | 122 | 120 | 4345 |

Таблица 2

Расход электроэнергии, холодной и горячей воды в период пользования водонагревателем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Холодная вода, куб. м | Горячая вода, куб. м | Электроэнергия, кВт |
| Июль 2019 | 15 | 0 | 525 |

Таблица 3

Тарифы на коммунальные услуги

|  |  |
| --- | --- |
| Услуга | Тариф |
| Электрическая энергия | 3 руб. 99 коп. |
| Горячая вода  | 131 руб. 83 коп. |
| Холодная вода | 30 руб. 03 коп. |

Приложение 2

Приложение 3

Преимущества и недостатки использования водонагревателей в быту.

|  |  |
| --- | --- |
| Преимущества | Недостатки |
| Независимость от отключений горячей воды коммунальными службами | Ограниченный объем горячей воды |
| Экономия воды  | Большие габариты прибора |
| Экономия семейного бюджета при условии постоянного использования водонагревателя | Продолжительное время для нагрева воды |
|  | Увеличивается потребление электрической энергии |
|  |  |

Список литературы.

1. <https://www.dom-i-dvor.info/raitings/rejting-regionov-po-dole-raskhodov-naseleniya-na-zhilishhno-kommunalnyhe-uslugi>
2. <https://stoki.guru/santehnika/boylery-i-vodonagrevateli/osobennosti-kompaktnyh-nakopitelnyh-vodonagrevateley.html>
3. https://electrolux-ewh.ru/ewh-80-centurio-iq-2-0