

СНИЖЕНИЕ КОММУНАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ЗА СЧЕТ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

**Овчарова Е. К.,
научный руководитель Фастович Г. Г.
Сибирский федеральный университет
Инженерно-строительный институт**

Большую долю в расходах на содержание жилья занимают коммунальные платежи. Коммунальные платежи – это плата за электричество, газ, воду, отопление и прочие составляющие. Такие расходы определяются тарифами, которые устанавливаются в законодательном порядке на федеральном и муниципальном уровне. Их сумма рассчитывается либо исходя из фактического потребления ресурса (если установлен счетчик), либо по нормативу.

Жилищно-коммунальное хозяйство является одной из наиболее важных сфер в ежедневной жизни людей. Блага, предоставляемые системой ЖКХ, являются в современном обществе благами первой необходимости. При этом они занимают значительное место в структуре расходов российских граждан – более 10%.

Сократить расходы по оплате жилищно-коммунальных услуг позволяет установка системы домашней автоматизации, более известная под названием «Умный дом». Сегодня такие системы становятся всё более популярными и доступными.

Оснащенное интеллектуальной системой управления жилье обладает многочисленными преимуществами:

- легкое управление освещением, создание оригинальных световых решений;
 - создание и поддержка необходимого микроклимата в помещениях;
 - удобное управление любой домашней техникой из любой точки дома;
 - защита от протечек воды и газа, возгорания и задымления, расширенная система охранной безопасности;
 - экономия электроэнергии, тепла, воды и других ресурсов;
 - возможность всегда быть в курсе событий происходящих в доме;
 - дистанционное управление домом по телефону, через интернет из любой точки планеты;
 - автоматическое жизнеобеспечение растений, зимнего сада, аквариумов и террариумов;
 - дополнительные возможности для пожилых людей и людей с физическими ограничениями;
 - неограниченные возможности расширения функциональности системы.
- Наиболее типичные функции «Умного дома» делятся на пять групп:
- управление освещением (плавная регулировка освещённости до комфортного уровня; контроль освещения во всей квартире/доме с помощью пульта ДУ или переносной сенсорной панели; автоматическое включение/выключение света в нужных местах и др.);
 - управление климатом (автоматическое поддержание комфортной температуры, влажности и чистоты воздуха; система учитывает время года, температуру за окном, реагирует на климатические изменения);
 - техническая защита (надёжная защита от проникновения в дом посторонних; автоматическое предотвращение аварийных ситуаций, таких как утечка газа, протечка воды, задымление или возгорание; контроль угарного газа в помещениях с камином или печью; контроль высоковольтного напряжения и максимальной нагрузки;

информирование хозяев об аварийных ситуациях по телефону или через Интернет);

-связь и интернет (мгновенное информирование хозяев, находящихся в любой точке планеты, о любых событиях, происходящих в доме);

-звук и видео (домашние кинотеатры и аудиосистемы любой сложности).

Можно разделить достигаемые экономические выгоды, получаемые при использовании систем «Умный дом» на две части: экономия денежных средств и экономия времени. Рассмотрим каждую из них.

Экономия денежных средств в основном достигается за счет сокращения затрат на электроэнергию, что, при регулярно растущих тарифах, приносит достаточно ощутимый эффект.

Основными способами воздействия на затраты электроэнергии являются:

-Внедрение в проект автоматизации более современных источников освещения, с возможностью регулирования мощности света в сочетании с датчиками освещенности, позволят автоматически изменять уровень освещенности в помещении, в зависимости от времени суток и естественной освещенности.

-Использование датчиков присутствия и движения обеспечит автоматическое выключение источников света, через несколько минут после того, как люди покинут помещение.

-Автоматизация работы различных климатических систем – достаточно задать необходимый температурный режим для отдельных помещений или всего дома целиком, а автоматика сама решит, с помощью каких систем можно достигнуть заданных условий наиболее экономично. Дополнительно это исключит возможные конфликты между несколькими системами, допустим между кондиционерами и теплыми полами, что значительно продлит срок службы оборудования и опять-таки сэкономит хозяину деньги.

По мнению специалистов, возможная экономия, при условии грамотного проектирования системы может составить от 10 до 40 процентов. Как показывает практика, чем больше объект и чем больше инженерных систем на нем используется, тем этот процент выше.

Часто, в современном доме помимо освещения и климатического оборудования, используются сложные инженерные системы: вентиляции, кондиционирования, котельное оборудование, оборудование для бассейнов и саун и многое другое. Использование систем домашней автоматизации в симбиозе с такими системами позволит продлить срок их службы за счет своевременного информирования о возможных неполадках и систем отчетности о работе оборудования.

Последствия непредвиденных ситуаций, таких как – утечка воды, возгорание, или ограбление можно свести к минимуму, или даже полностью предотвратить, используя возможности систем автоматизации. Датчики протечки воды не только сообщают об опасности, но и перекроют необходимые трубы, дополнительно отправят сообщение на почту или телефон хозяина, или диспетчеру, для того чтобы были приняты все необходимые меры. То же самое можно отнести и к детекторам дыма, а также к датчикам проникновения в дом.

Экономия времени достигается путем использования различных сценариев, которые представляют собой запрограммированную последовательность действий различных систем. Примерами могут быть и сценарий «Выключить всё» – который перед уходом выключит всё освещение и электроприборы, а также обесточит розетки, за исключением необходимых. Или сценарий «Я дома» – человек может запустить с помощью смс-сообщения, подъезжая к дому. В результате в доме к моменту приезда будет включено базовое освещение, обеспечен необходимый температурный режим, может быть подготовлена горячая ванна и так далее. Нажимая на кнопку запуска

сценария, человек экономит массу времени.

На данный момент «Умный дом» – это эффективное вложение денежных средств, позволяющее существенно снизить расходы на проживание, а также сэкономить на эксплуатации и обслуживании различных инженерных систем. При этом значительно повышается комфорт проживания и сокращаются временные затраты на управление всеми возможностями дома.

В настоящее время срок окупаемости подобных систем составляет от 3 до 8 лет, но с ростом цен на электроэнергию это время будет значительно меньше.

Расчитаем на примере экономию затрат и сроки окупаемости системы «Умный дом». Исходные данные: однокомнатная квартира, площадью 70 м², проживают 3 человека.

Для начала рассчитаем размер ежемесячных платежей за коммунальные услуги. Исходные данные: метод расчёта по нормативам, дом с водопроводом, канализацией, ваннами, имеется лифт, квартира оборудована электроплитой. Расчет произведён с помощью калькулятора коммунальных платежей для граждан РФ [1].

Таблица 1 – Размер ежемесячной платы за ЖКУ

Вид услуги	Тариф	Объем потребления	Расчёт	Итог
Холодное водоснабжение	13,17 руб / м ³	7,61 м ³ / чел.	13,17 руб / м ³ × 7,61 м ³ / чел × 3 чел.	300,67 руб
Водоотведение	9,42 руб / м ³	12,96 м ³ / чел.	9,42 руб / м ³ × 12,96 м ³ / чел × 3 чел.	366,25 руб
Горячее водоснабжение	125,32 руб / м ³	3,04 м ³ / чел.	125,32 руб / м ³ × 3,04 м ³ / чел × 3 чел.	1 142,92 руб
Отопление	1 991,23 руб / Гкал	0,0244 Гкал / м ²	1 991,23 руб / Гкал × 0,0244 Гкал / м ² × 70 м ²	3 401,02 руб
Электроснабжение	1,28 руб / кВт·час	96 кВт·час / чел.	1,28 руб / кВт·час × 96 кВт·час / чел × 3 чел.	368,64 руб
Итого				5 579,50 руб

Стоимость создания инженерии «Умный дом» для типовых жилых объектов площадью 60-100 м² составляет 155 000 рублей [2]. Состоит из следующих компонентов, являющихся наиболее необходимыми в повседневной жизни человека: система «Умный дом» стандарт, система охранно-пожарной сигнализации, система доступа в Интернет. Дополнительно также можно установить систему Аудиомультимедиа, систему Медиасеть и систему видеонаблюдения.

По данным ФСГС РФ за последние 6 лет, примем среднее увеличение стоимости услуг ЖКХ на 15,5% в год (2007 г. – на 12,%; 2008 г. – на 14,8%; 2009 г. – на 17,3%; 2010г. – на 11,5%; 2011 г. – на 13%; 2012 г. – на 12,7%; 2013 г. – на 11,3%). При этом в среднем экономия после установки системы «Умный дом» составит 30% от суммы ежемесячного платежа. Период расчета 7 лет, установка оборудования в начале первого года.

Таблица 2 – Анализ эффективности создания инженерии «Умный дом»

	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
До установки системы «Умный дом»							
Коммунальные платежи с учетом роста тарифов, руб.	-66954	-77332	-89318	-103163	-119153	-137622	-158 953
Затраты на непредвиденные расходы, руб.	-10 000	-10 000	-10 000	-10 000	-10 000	-10 000	-10 000
Денежный поток	-76 954	-87 332	-99 318	-113 163	-129 153	-147622	-168 953
Накопленный денежный поток	-76 954	-164286	-263604	-376 767	-505 920	-653542	-822 495
После установки системы «Умный дом»							
Установка системы	-155000						
Коммунальные платежи, руб./год	-46 868	-54 132	-62 523	-72 214	-83 407	-96 335	-111 267
Затраты на непредвиденные расходы, руб.	-7 000	-7 000	-7 000	-7 000	-7 000	-7 000	-7 000
Денежный поток	-208868	-61 132	-69 523	-79 214	-90 407	-103335	-118 267
Экономия/расход	-131914	26 200	29 795	33 949	38 746	44 287	50 686
Накопленный денежный поток	-131914	-105714	-75 919	-41 970	-3 224	41 063	91 749

Срок окупаемости установки системы «Умный дом» составляет:

$$CO=5+(3224/44287)=5,1 \text{ лет.}$$

Суммарная экономия через 7 лет составит 91 749 руб.

На основании этих показателей можно сделать вывод о том, что «Умный дом» – это эффективное вложение денежных средств, позволяющее существенно снизить расходы на проживание, а также сэкономить на эксплуатации и обслуживании различных инженерных систем. При этом значительно повышается комфорт проживания и сокращаются временные затраты на управление всеми возможностями дома.

Список использованных источников:

- 1 Калькулятор коммунальных платежей для граждан Российской Федерации [Электронный ресурс] // Федеральная служба по тарифам. – Режим доступа: <http://www.fstrf.ru>.
- 2 Цены на оборудование «Умного дома» 60 м² [Электронный ресурс] // «Арт-Дом» - студия дизайна и проектирования интерьеров. – Режим доступа: <http://art-dom.ru>.