

УДК 334.02

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СИСТЕМА «УМНЫЙ ДОМ» КАК КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЯЕМЫХ КВАРТИР

Кулебакина Т.С., студент гр. ЭНб-161, IV курс
Санталова Т.Н., доцент каф. СПиЭН
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В настоящее время все чаще встает вопрос энергосбережения и экономии денежных средств на жилищно-коммунальные услуги в целом.

Помочь в этих вопросах может установка в квартире или многоквартирном доме системы «Умный дом».

На сегодняшний день наиболее актуально стоят вопросы автоматизации различных процессов и производств [1, 2]. Система «Умный дом» представляет собой автоматическую систему, которая осуществляет управление и контроль всеми инженерными сетями квартиры [3, 4]. Главной целью автоматизации квартиры является энерго- и ресурсосбережение, что позволяет снизить затраты на электричество, тепло и воду.

В состав системы «Умный дом» входит следующее основное оборудование:

– контроллер – это устройство, которое соединяет все элементы в одно целое, является «мозгом» системы «умный дом»;

– датчики – это приборы, которые получают всю информацию о состоянии окружающей среды и микроклимата квартиры и подают эту информацию на контроллер;

– актуаторы – это приборы, исполняющие команды, которые поступают с контроллера.

К наиболее распространенным и основным функциям системы «Умный дом» относятся:

– управление освещением (регулировка освещённости до необходимого уровня);

– контроль освещения во всей квартире с помощью пульта ДУ;

– автоматическое включение/выключение света в нужных местах;

– управление микроклиматом (автоматическое поддержание комфортной температуры, влажности и чистоты воздуха);

– техническая защита (надёжная защита от проникновения в дом посторонних);

– автоматическое предотвращение аварийных ситуаций, таких как протечка воды, задымление или возгорание;

– связь и интернет (мгновенное информирование хозяев, находящихся в любой точке).

В КУЗГТУ на кафедре «Строительного производства и экспертизы недвижимости» при изучении дисциплины «Управление жилищно-коммунальным комплексом» были проведены аналитические исследования по использованию системы «Умный дом» в целях энерго- и ресурсосбережения в многоквартирном доме.

Анализ проводился по использованию следующих приборов: датчиков уровня освещенности, термосчетчиков и терморегуляторов, счетчиков на холодную и горячую воду. Было установлено влияние приборов на затраты электричества, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

Установка датчиков уровня освещенности позволяет уменьшить затраты на электричество за счет изменения интенсивности освещения в разное время суток. Благодаря естественному освещению днем, человеку достаточно 50 % от полного объема света. Установка датчиков, которые реагируют на движения людей, будут включать свет только тогда, когда в помещении есть люди.

Установка термосчетчиков и терморегуляторов позволяет снизить затраты на теплоснабжение, определять наличие человек в квартире, устанавливать комфортную температуру помещения или снижать температуру на 4 градуса в отсутствие людей.

Установка счетчиков на холодную и горячую воду и система контроля протечек воды позволяет экономить на затратах водоснабжения и водоотведения.

На примере трехкомнатной квартиры площадью 70 м² с количеством проживающих 3 человека был выполнен расчет экономии затрат системы «Умный дом». За исходные данные принят метод расчёта платежей за коммунальные услуги по нормативам г. Новокузнецка. Многоквартирный дом оборудован системой водопровода, канализации, имеется лифт, квартира оборудована электроплитой [5]. Расчет размера ежемесячных платежей за коммунальные услуги представлен в табл.1.

Таблица 1

Размер ежемесячной платы за коммунальные услуги 2019 г.

Вид услуг	Тариф, руб.	Объем потребления	Расчет	Итого, руб.
Холодное водоснабжение, м ³	21,09	6,94	21,09*6,94*3	439,09
Водоотведение, м ³	14,2	11,68	14,2*11,68*3	497,6
Горячее водоснабжение, м ³	61,82	4,74	61,82*4,74*3	878,8
Отопление, м ²	20,54	70 м ²	14,42*70	1437,8
Электрическая энергия, кВт	2,4 руб	400	1,92*400	960
				4 213,3
Всего за год				4 213,3*12 = 50 559,5

Согласно статистике за последние 6 лет, среднее увеличение коммунальных услуг составило в среднем 5 %. Стоимость создания системы «Умный дом» для жилых объектов площадью 60-100 м² составляет в среднем 100000 руб.

Учитывая эти данные были проведены расчеты по затратам на потребление коммунальных услуг, их оплаты до и после установки системы «умный дом», а также установлено, когда эта система себя окупит. Анализ автоматизации квартиры системой «Умный дом» представлен в табл.2.

Таблица 2

Анализ автоматизации квартиры системой «Умный дом»

	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
До установки системы «Умный дом»						
Коммунальные платежи с учетом роста тарифов, руб./год.	-38329,2	-4 468,4	-44519,2	-47065,2	-49795,2	-51559,5
Затраты на непредвиденные расходы, руб.	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000
Денежный поток	-44329,2	-47468,4	-50519,2	-53065,2	-55795,2	-57559,2
Накопленный денежный поток	-44329,2	-91 797,6	-142316,8	-195 382	-251177,2	-308736,4
После установки системы «Умный дом»						
Установка	-100 000					
Коммунальные платежи, руб/год.	-22913,9	-24954,5	-26937,5	-28121,7	-29868,9	-31513,7
Затраты на непредвиденные расходы, руб.	-3600	-3600	-3600	-3600	-3600	-3600
Денежный поток	-126513,9	-28554,5	-30537,5	-31721,7	-33468,9	-35113,7
Экономия/расход	-82184,7	+18913,9	+19981,7	+ 21343,5	+22326,3	+22445,5
Накопленный денежный поток	-82184,7	-63271,1	-43289,4	-21945,8	+380,4	+22825,9

Как видно из табл. 2, система «Умный дом» окупит себя за 5 лет, а расходы на жилищно-коммунальные услуги значительно снижаются. Установлено, что экономия материальных и денежных ресурсов после установки системы «Умный дом», составила 40 % от ежемесячного платежа.

В настоящее время систему «Умный дом» можно формировать с учетом только необходимых элементов и функций, и создавать системы невысокой стоимости.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что система «Умный дом» – это эффективное вложение денежных средств.

Установка системы «Умный дом» в многоквартирных домах позволяет значительно снизить энерго- и ресурсопотребление, а также денежные средства на оплату коммунальных услуг, так как в наше отсутствие система понижает электропотребление обогревателями, климатическим оборудованием и прочими инженерными системами, отключает неиспользуемое освещение, подогрев полов, а также снижает риск возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций.

Список литературы:

1. Шабанов Е. А. Обоснование рациональных параметров автоматизации процессов производства строительных материалов и изделий / Е. А. Шабанов, А. Ю. Шабуров // Сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая». 2019. С. 60621.

2. Шабанов Е. А. Анализ процессов автоматизации управления строительной площадки / В. Д. Исхаков, Е. А. Шабанов // Проблемы строительного производства и управления недвижимостью Сборник научных статей V Международной научно-практической конференции. 2018. С. 63-66.

3. Интеллектуальная радиосеть «Умный дом» [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://omoled.ru/publications/view/1392>.

4. Экономическая эффективность использования системы «Умный дом» [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <https://xn--d1aux.xn--plai/umnyj-dom-v-zhilishhnoj-sfere-3>.

5. О тарифах г. Новокузнецка [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.zku-nk.ru/index.php/tariffs.html>.