

ют требованиям современного рынка. Help Desk должен стать неотъемлемой частью при планировании ИТ-стратегии в современных условиях. При соблюдении всех требований по развитию и становлению ИТ и бизнеса главным приоритетом развития станет сервис Help Desk.

Список источников:

1. Help desk: что это и зачем нужно? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpdeskeddy.ru/help-desk-chto-eto-i-zachem-nuzno>.
2. Выбор системы поддержки пользователей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://maxidrom.net/archives/953>.
3. Выравнивание ИТ-стратегии и бизнес-стратегии торговой компании на примере сети гипермаркетов «О'КЕЙ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nauka-rastudent.ru/19/2768/>.
4. Зачем нужна Help Desk система? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finkontrol.com/information/zachem-nuzhna-help-desk-sistema/>.
5. ИТ стратегия: кому и зачем она нужна. Российские особенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.info-strategy.ru/publications/it-strategy-approaches-2012-1/>.
6. Малявкина Л.И. Эффекты и эффективность в ИТ-сфере // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2016. – №4. – С. 49-53.
7. Малявкина Л.И., Савина А.Г. ИТ-аудит в системе стратегического управления развитием ИТ-инфраструктуры предприятия // Экономическая среда. – 2017. – №1 (19). – С. 11-14.
8. Малявкина Л.И., Сергеева И.И., Сергеева Е.П. Процессы концентрации ИТ-бизнеса в России // Научные записки ОрелГИЭТ. – 2010. – №2. – С. 378-384.
9. Построение ИТ-стратегии современного предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iemag.ru/opinions/detail.php?ID=17749>.
10. Савина А.Г. Формирование ИТ-стратегии вуза как фактор повышения его конкурентоспособности // Экономическая среда. – 2016. – №3 (17). – С. 27-31.

УДК 537:681.5

Тищенко Л.А., Смагина И.В.

**ВНЕДРЕНИЕ СМАРТ-СЧЕТЧИКОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ УМНЫХ ДОМОВ**

Тищенко Людмила Александровна; ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; РФ, 302028, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: lyu.1997@yandex.ru

Смагина Ирина Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент; ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; РФ, 302028, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: irina-smag@yandex.ru

В июле 2017 года распоряжением Правительства РФ №1632-р была утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». В Программе «Цифровая экономика» отдельно отмечена необходимость формирования среды для развития умных городов. При этом умный дом можно рассматривать в качестве структурной единицы умного города.

В понятие умного дома включаются продукты и услуги, связанные с автоматизацией и интеллектуализацией домов (помещений), применяющиеся при этом технологии, оборудование и программное обеспечение. При этом значение умного дома в цифровой экономике приобретает дополнительный смысл, связанный с индивидуализацией его услуг и приобретением основной потребительской ценности за счет таких услуг.

Ключевые слова: умный дом, умный город, цифровизация экономики, smart-прибор, smart-счетчик.

Tishchenko L.A., Smagina I.V.

INTRODUCTION OF SMART METERS AS AN ELEMENT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT DIRECTION OF CLEVER HOUSES

Tishchenko Lyudmila Aleksandrovna; Orel State University of Economics and Trade; 12 Oktyabrskaya Street, Orel 302028, Russian Federation; e-mail: lyu.1997@yandex.ru

Smagina Irina Valerjevna, candidate of economics sciences, associate professor; Orel State University of Economics and Trade; 12 Oktyabrskaya Street, Orel 302028, Russian Federation; e-mail: irina-smag@yandex.ru

In July, 2017 the Program “Digital Economy of the Russian Federation” adopted by the order of the Government of the Russian Federation №1632-r. The necessity of formation of environment for clever cities development is specially noted in the program. Thus clever house can be considered a structural unit of clever city.

The concept of clever house includes the products and services connected with automation and intellectualization at of the houses (premises), applied technologies, equipment and software. Thus the importance of clever house in digital economy has additional meaning connected with individualization of its services and acquisition of basic consumer value at the expense of such services.

Keywords: clever house, clever city, digitalization of the economy, smart device, smart meter.

Информационная экономика постепенно переросла в цифровую и ставит перед обществом новые вызовы, связанные с развитием прорывных технологий: интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные и блокчейн. России важно быть участником глобального диалога по вопросам регулирования этих технологий на площадке Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), чтобы влиять на разработку стандартов, обеспечивать согласованность национального подхода с лучшими международными практиками. ОЭСР – ведущая международная организация, которая вырабатывает стандарты развития цифровой экономики.

В июле 2017 года распоряжением Правительства РФ №1632-р была утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

Программой определены цели, задачи, направления и сроки реализации основных мер государственной политики по созданию необходимых условий для развития в России цифровой экономики, в которой данные в цифровом виде являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, что является необходимым условием повышения конкурентоспособности страны, качества жизни граждан, обеспечения экономического роста и национального суверенитета.

Для управления программой определены пять базовых направлений развития цифровой экономики в России на период до 2024 года. К базовым направлениям отнесены: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность.

В Программе «Цифровая экономика» отдельно отмечена необходимость формирования среды для развития умных городов. При этом умный дом можно рассматривать в качестве структурной единицы умного города.

Умный дом выполняет собственную уникальную роль. Особенно важным наличие умных устройств в домах делает развитие больших данных, интернета вещей (Internet of Things (IoT)) и умных домов, поскольку добавленная стоимость цифровых продуктов и услуг может быть извлечена только посредством применения умных технологий.

В понятие умного дома включаются продукты и услуги, связанные с автоматизацией

и интеллектуализацией домов (помещений), применяющиеся при этом технологии, оборудование и программное обеспечение. При этом значение умного дома в цифровой экономике приобретает дополнительный смысл, связанный с индивидуализацией его услуг и приобретением основной потребительской ценности за счет таких услуг.

Умный дом как продукт включает в себя и целый комплекс вспомогательных услуг. Среди них выделены установка, настройка и кастомизация оборудования, модернизация, ремонт и техническое обслуживание. При этом ожидается, что в будущем скорость проведения профилактического и аварийного обслуживания заметно вырастет за счет применения дистанционной диагностики. Наличие возможности онлайн-обработки данных в рамках концепции интернета вещей позволит повысить степень кастомизации услуг умного дома и создаст условия для превращения умного дома в полноценный продукт цифровой экономики.

В коммерческом сегменте умными технологиями оснащаются multifunctional комплексы, высотные здания, офисные здания и бизнес-центры, торгово-развлекательные комплексы, объекты транспортной инфраструктуры (аэропорты, ж/д вокзалы, метрополитен), государственные учреждения, спортивные объекты, гостиницы, технопарки, производственные здания и складские комплексы, медицинские и образовательные учреждения, дата-центры. В жилом сегменте умное оборудование устанавливается в многоквартирные дома, коттеджные поселки и таунхаусы.

В настоящее время структура рынка имеет тенденцию движения к сбалансированности за счет замедления роста спроса на комплексные решения для элитного сегмента при опережающем росте спроса на массовые (типизированные) решения.

Мотивацией потребителя к установке компонент умного дома является повышение комфорта вместе с насыщением досуга культурно-развлекательными мероприятиями. Смысл устройств данной категории заключается в том, чтобы взять на себя часть бытовых функций, традиционно выполняемых хозяевами дома, и занять их высвободившееся время.

Вопрос энергосбережения также является важным для потребителей. В настоящее время значительное внимание инженеров и ученых уделяется необходимости строительства энергоэффективных зданий. В частности, оно предусматривает применение специальной теплоизоляции, фасадных систем, остекления окон и дверей, пароизоляционных мембран, систем вентиляции с рекуперацией тепла, систем водоснабжения, отопления и охлаждения, материалов для внутренней отделки.

Энергоэффективность здания также предполагает рациональную организацию энергоснабжения и энергораспределения. За счет использования альтернативных и возобновляемых источников энергии вместе со специализированным контрольно-измерительным оборудованием в таком здании гарантируется бесперебойное и гарантированное энергоснабжение.

Внедрение умных домов в типовом (среднестатистическом) российском домохозяйстве сталкивается с рядом существенных ограничений. С одной стороны, умные технологии сами по себе являются дорогостоящими (например, создание энергоэффективного здания обходится в среднем на 30% дороже обычного). С другой стороны, специфическим для страны барьером развития рынка является высокая консервативность населения в плане внедрения новых технологий и его недостаточная платежеспособность.

Также среди ограничений развития умных домов рассматриваются дешевизна энергоресурсов для населения, отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров для массовой установки и настройки умных систем, низкое качество отдельных партий импортного оборудования для умных домов. Кроме того, управляющие компании не всегда обладают ресурсами для эксплуатации системы умных домов.

Значительным затруднением при развитии умных домов эксперты признают маркетинговые ограничения. Ключевое из них связано с недостаточной информированностью потребителей о ценности систем умного дома, недооценкой проблем, которые они могут решить благодаря им.

Для преодоления всех указанных ограничений необходимо развитие эффективных

мер государственной поддержки развития рынка умных домов. Целесообразна корректировка строительных норм в части энергоэффективности зданий и развития умных решений.

Минстроем России в настоящее время прорабатывается вопрос стимулирования застройщиков к внедрению умных технологий в возводимых зданиях.

Стоит заметить, что проблема развития умных домов получила отражение и в официальных стратегических, планово-программных и прогнозных документах. Например, в Прогнозе научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года среди перспективных рынков и продуктовых групп выделены компактные источники энергии для долговременного питания цифровых устройств массового применения и интеллектуальные системы «умный дом», характеризующиеся «цифровизацией бытовых устройств, объединением их в единую сеть, способную как к автоматическому поддержанию оптимальных параметров, так и к изменению по удаленной команде».

Экспертами прогнозируется, что в глобальном выражении к 2025 году 10% домохозяйств будет иметь умные дома. В развитых экономиках степень проникновения будет в разы выше: ожидается, что к 2021 году 60,7% домохозяйств в США будут иметь в своем жилище умные устройства по сравнению с 32,5% в 2017 году.

Были выделены ключевые технологические направления развития умных домов в долгосрочной перспективе:

- внедрение новых методов анализа больших данных для повышения качества сервисов умного дома (структурированных и неструктурированных);
- разработка алгоритмов для оптимизации затрат домашних хозяйств и компаний;
- интеграция ИКТ, услуг ЖКХ с функциями умного дома, связанными с безопасностью;
- разработка массовых типовых решений пакетов умного дома;
- управление данными в рамках концепции интернета вещей;
- интеграция умной домашней техники, приборов и электроники с основными платформами и программным обеспечением;
- внедрение умных счетчиков как способ извлечения потребительской ценности;
- разработка более удобных интерфейсов управления умным домом.

1 июня 2018 года в Москве стартовал пилотный проект «Умные счетчики», охвативший 500 квартир, пока только в районах, где расчеты ведутся в рамках ЕИРЦ. Смысл реформы в том, чтобы жители квартир больше не переписывали и не передавали вручную данные, сколько они потратили воды и электричества, а чтобы смарт-счетчики автоматически отдавали эти цифры управляющим компаниям (УК) или ресурсоснабжающим организациям (водоканал, теплосети).

Сроки проведения реформы пока не сообщаются, но переход на «умные счетчики» в квартирах был запланирован в госпрограмме «Цифровая экономика».

Ранее Минстрой РФ предложил переводить многоквартирные дома на «умные счетчики» с удаленной передачей показателей. Условия для широкого внедрения таких приборов учета планируется создать к концу 2019 года. Ожидается, что к концу 2021 года эти системы будут применять 100% новых потребителей в новостройках и половина жителей, заменивших приборы учета в 2020-2021 гг. в ходе капитального ремонта.

Застройщики, которые зачастую владеют своей управляющей компанией, будут сдавать квартиры с умными приборами, установленными за свой счет. А в старых домах замена счетчиков, вероятно, будет проводиться за счет денег, собранных от собственников в фонд капитального ремонта.

Сейчас застройщики и управляющие компании внедряют смарт-приборы, но только на общедомовых территориях: в подъездах, лифтах, на лестничных клетках. Установить «умные счетчики» в квартиры труднее юридически и технически, пока такие проекты в стране малочисленны. Смарт-приборы в жилых комплексах тестируют крупные застройщики. Или же такие системы «пилотируются» в инноградах, таких как «Иннополис» в Татар-

стане.

«Умные счетчики» оснащены радиомодулями LPWAN-связи – беспроводной сетью дальнего радиуса действия. Технология позволяет создать систему, в которой одна станция собирает данные с сотен тысяч датчиков в радиусе 10 км. А председатель или управляющий дома в интернет-приложении формирует счета. И собственники квартир могут отслеживать все показатели в том же приложении.

«Умные счетчики» – это удобно. Исчезнет необходимость помнить о том, что нужно передать данные в конкретный день.

Но это нововведение принесет больше пользы бизнесу. По данным УК, около 30% собственников сообщают показатели с опозданием либо не подают показания вовсе. Злостных неплательщиков или мошенников среди жителей дома не более 5%. Большинство просто забывает вовремя опустить бумажку с цифрами в ящик или внести в форму на сайте.

Стоимость smart-приборов не выше или ненамного выше, чем цена приборов старого поколения. Smart-счетчик на воду обходится примерно в 1,5 тыс. рублей, на электричество – в 3,5 тыс. рублей. Эти вложения окупаются за счет экономии за семь-десять месяцев.

К началу 2019 года Департамент будет готов запустить проект в промышленную эксплуатацию, отработав в ходе эксперимента юридическую схему и технологию передачи данных.

В проекте Минстроя «Умный город» программы «Цифровая экономика Российской Федерации» говорится, что установка в жилых домах счетчиков с функцией дистанционной передачи показаний позволит навести порядок в сфере расчетов за коммунальные услуги, так как информация о потребленных ресурсах автоматически отправится в центры сбора данных.

В 2019 году профильные ведомства начнут разработку поправок в нормативные документы, которые позволят осуществить эту инициативу. Во II квартале 2019 года будут внесены изменения в законодательство РФ, предусматривающие обязательное проведение работ по установке приборов учета топливно-энергетических ресурсов, коммунальных ресурсов и услуг с функцией дистанционной передачи показаний при вводе новых домов в эксплуатацию, указано в тексте документа. То же касается многоквартирных домов, включенных в программы капитального ремонта.

Для получения реальной экономии при оплате коммунальных ресурсов установка интеллектуальных счетчиков будет давать положительный эффект, но при этом в доме необходимо исключить сквозняки, обшить фасад энергоэффективными материалами, установить узлы погодного регулирования, которые в зависимости от температуры воздуха на улице регулируют подачу в дом тепла.

Модернизация инженерных систем – это совершенствование и обновление технических процессов, происходящих в системе, максимальная или частичная их реконструкция путем замены и включения необходимых модернизированных элементов. Таким образом, происходит замена основных функций и параметров управления инженерной системы.

Модернизирование инженерных систем в сфере промышленности, в зданиях и объектах различного направления в современной жизни происходит зачастую посредством внедрения систем автоматизации в системы управления этими объектами. Благодаря этому инженерные коммуникации всё активнее проходят фазы обновления, дополнения и внедрения в свою работу интерфейсов новейших инженерных разработок.

Модернизация технологических процессов путём внедрения и совершенствования автоматизированных систем является наиболее распространенной и эффективной формой модернизации коммуникаций зданий и производств.

Главная цель модернизации – обеспечить оптимальное течение технического процесса в реальных условиях при достижении заданного качества и эффективности.

Ключевым аспектом в процессе модернизирования инженерных систем любого направления является аспект энергосбережения. Это позволяет активизировать работу модернизированных инженерных систем в более рациональном режиме. Процесс модернизации представляет собой совокупность упорядоченных во времени, взаимосвязанных, объединён-

ных в стадии и этапы работ, выполнение которых необходимо и достаточно для создания автоматизированной системы, соответствующей заданным требованиям.

Этапами работ по модернизации инженерных систем являются:

- диагностирование;
- подготовка;
- реализация;
- наладка и запуск модернизированного инженерного оборудования;
- гарантирование сервисного обслуживания.

Результатом процесса модернизации инженерных систем становится возможность максимально надёжного и своевременного управления инженерного оборудования с фиксированным распределением воды и энергии.

Стадии и этапы модернизации посредством автоматизированных систем управления выделяются как части процесса создания рационального планирования и организации работ, заканчивающихся заданным результатом.

Первое, что нужно сделать, подходя к вопросу автоматизации отопления, разобраться с ее преимуществами над обычными системами с ручным управлением. Преимуществ немало, и все они предполагают хорошие выгоды:

- в первую очередь, это безопасность эксплуатации системы (большинство современных котлов комплектуются с завода различными приспособлениями, обеспечивающими безопасность: защита от перегрева теплоносителя, контроль утечки топлива и много другое, чего нельзя контролировать с примитивным котлом отопления);

- увеличение срока службы оборудования системы за счет оптимизации его работы;

- контроль давления в системе отопления является немаловажным элементом защиты – переизбыток давления может испортить сложное и дорогостоящее оборудование;

- контроль климата в помещениях (современная автоматика для систем отопления позволяет поддерживать определенную температуру не только во всем доме, но и в каждой комнате по отдельности).

Большинство всех этих функций автоматизации сегодня внедряется в котлы отопления по умолчанию – нормальным считается наличие в котле группы безопасности и возможности подключения к нему контроллеров температуры.

Можно выделить несколько дополнительных возможностей систем отопления в умном доме:

- планирование расхода топлива;

- согласование отопления с вентиляцией и другими системами дома;

- дистанционный контроль и управление (особо важен этот момент в случае с загородным домом, климат в котором можно изменять, находясь в городе через обычный смартфон или компьютер).

Подобные системы отопления в умном доме могут даже снимать показания счетчиков, составлять квитанции на оплату, производить саму оплату и отсылать сообщения об этом компаниям, поставляющим энергетические ресурсы.

Благодаря интеллектуальной системе сбора данных с бытовых приборов учета потребителю нет необходимости передавать информацию управляющим компаниям. Все данные в автоматическом режиме напрямую отправляются соответствующим службам.

При использовании автоматизированных систем жилищно-коммунальные предприятия и управляющие компании получают возможность оперативно владеть информацией о потреблении ресурсов, моментально определять их баланс, в автоматическом режиме контролировать расходы, таким образом удастся устранить такое явление, как платёжный разрыв.

В свою очередь, жильцы, которые установят счётчики, рассчитанные на работу системы, больше не будут вручную снимать показания. А специальное приложение позволит владельцам квартир следить за расходом газа, воды, электричества и при необходимости выгружать данные за конкретные периоды времени.

Список источников:

1. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» №261-ФЗ от 23.11.2009 (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/ (дата обращения: 19.04.2018).
2. Постановление Правительства РФ «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» №307 от 16.04.2012 (ред. от 12.04.2018) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128669/ (дата обращения: 19.04.2018).
3. Вислогузов А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий: учебное пособие. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 172 с.
4. Официальный сайт компании Artech [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arescon.ru> (дата обращения: 14.05.2018).
5. Официальный сайт компании НОРВИКС-ТЕХНОЛОДЖИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.norvix.ru> (дата обращения: 14.05.2018).
6. Официальный сайт ООО «ЛАНТА-КЛИМАТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lantaclimate.ru> (дата обращения: 14.05.2018).
7. Официальный сайт ООО «Теплопромсистем» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teplogazsistem.ru/> (дата обращения: 16.05.2018).
8. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» №1632-р от 28 июля 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 16.05.2018).