

УДК 711.112

КОНЦЕПЦИЯ УМНОГО ДОМА, ФУНКЦИИ, КРИТЕРИИ В КОНТЕКСТЕ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

С.Б. Поморов, К.А. Лихобабин, Ф.С. Поморов, А.П. Шевнина
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

Барнаул, Российская Федерация

pomorovs@mail.ru, likhobabin.k@gmail.com, fedorpomorov@gmail.com,
shevnina22@gmail.com

На протяжении всей истории наше жилище эволюционировало вместе с нами. Особенность современного этапа — появление в нем большого количества обслуживающей техники, активное внедрение инновационных человека, цифровые технологии преобразили окружающий нас мир, интернет разрушил пространственные границы для распространения информации. Все это предопределило неизбежность появления концепции умного дома.

«Умными» называют дома, в которых за комфортом проживания, безопасностью и энергосбережением следит программное обеспечение, объединяющее инженерное оборудование и бытовые приборы в единую систему с помощью технологий передачи данных. Считается, что впервые определение «умный дом» было сформулировано в Вашингтонском институте интеллектуального здания и звучало следующим образом: «умный дом» — это здание, обеспечивающее продуктивное и эффективное использование рабочего пространства [1]. С этим, весьма обширным, определением отчасти можно согласиться, помня о том, что функции и критерии «умного дома» все время пересматриваются и уточняются. Сегодня, внедряя все новые и новые объекты с использованием систем «умный дом», сообщество производителей и интеграторов этих систем уточнило концепцию интеллектуального здания. Основой концепции является принцип максимально эффективного использования пространства и его базовых элементов: структуры, систем, служб и управления. Данный принцип стал общим для коммерческой и жилой недвижимости, с учетом разницы в назначении объектов [2].

В литературе отмечается, что первый работающий образец системы «умный дом» связан с созданием компьютера Electronic Computing Home Operator, или ЕСНО IV (1966 год), который, помимо выполнения функции записной книжки для кулинарных рецептов и ведения семейных финансов, следил за температурой и управлял освещением дома, а также умел предсказывать погоду. Этот компьютер занимал целый шкаф и требовал от домохозяйки навыков программирования, нуждался в прокладке проводов к каждому датчику и опирался на свою собственную технологию передачи данных по этим проводам [3].

Grand Altai Council of HEI Chancellors network edition

Современные системы на основе беспроводных сетей позволили сильно упростить установку и использование функций «умного дома», а также включить в него больше «умных вещей».

В настоящее время существуют различные типы систем управления «умным домом», обеспечивающих удобное использование, при этом различают стационарное и дистанционное управление. Отличительная черта стационарного — это относительно фиксированное положение источника контроля, из-за чего управление возможно из одной точки дома или квартиры (с помощью настенных панелей или персонального компьютера); оборудование дистанционного типа позволяет управлять умным домом из любой точки планеты, где есть доступ к сети Интернет или сотовая связь.

Дадим характеристику главным современным признакам (функциям) умного дома, таким, как энергоэффективность, безопасность, управляемое освещение и климат-контроль.

Энергоэффективность. Функция экономии электроэнергии в «умном доме» — одна из главных. В современных домах используется различное электрическое оборудование, которое потребляет значительное количество электроэнергии, при этом сети, зачастую, не выдерживают высоких нагрузок. Функция управления электроэнергией даёт возможность организовать систему приоритетов: протестировав всё включенное в сеть оборудование и обнаружив, что резерв исчерпывает свои возможности, она отключит прибор, которому был присвоен низший приоритет [1, 4]. Функция управления электроэнергией позволяет существенно снизить энергозатраты, сделать дом энергоэффективным. Существенно и то, что при дистанционном управлении хозяин всегда сможет виртуально посетить собственный дом и настроить работу источников потребления энергии.

Функция экономии электроэнергии так или иначе связана практически со всеми другими подсистемами инженерной инфраструктуры «умного дома»: с управлением климатом, освещением, аудио-, видеооборудованием, а следовательно, позволяет повысить энергоэффективность дома в комплексе.

Безопасность. Защищенность жилища — один из исторически сложившихся его императивов. Все современные системы безопасности в «умном доме» строятся на выполнении трех неотъемлемых функций — контроль доступа, охранно-пожарная сигнализация и видеонаблюдение, — что позволяет организовать комплексную защиту здания, а также прилегающей к нему территории [4]. Так, за контролем несанкционированных вторжений отвечают одновременно две системы — контроль движения и видеонаблюдение. Получают распространение системы безопасности, интегрированные с теле-, аудио- и видеосистемами, с энергоснабжением здания и территории.

«Умный дом» может имитировать присутствие хозяев, что обеспечивает принципиально иное качество безопасности. Для имитации согласно заданному сценарию в помещениях периодически загорается и выключается свет,

начинает звучать музыка и пр., тем самым создается эффект присутствия хозяев дома.

Освещение. Управляемое освещение позволяет значительно повысить комфорт и безопасность проживания в доме. Это связано с возможностью внесения в память системы управления домом различных сценариев освещения, которые отвечают пожеланиям и настроению пользователей. Запрограммированные сценарии управляют каждым источником света в соответствии с заданным алгоритмом, причем, как в интерьере в целом, включая каждую комнату в доме, так и в экстерьере. Решения, основанные на управлении освещением в «умном доме», необычайно разнообразны, начиная от автоматической регулировки света в определенном месте при наступлении какого-либо события и заканчивая удаленным управлением световым сопровождением события.

Климат-контроль. Управление микроклиматом помогает создать максимально комфортную физическую среду в «умном доме». Идея климат-контроля подразумевает централизованное управление отоплением, кондиционированием, приточно-вытяжной вентиляцией для поддержания наиболее комфортных условий в помещениях, заданного уровня температуры и влажности, притока свежего воздуха. Так, автоматизация отопления позволяет управлять микроклиматом не только во всем доме, но и устанавливать индивидуальные параметры для каждого помещения, автоматически корректировать работу оборудования при изменении внешнего температурного фона с учетом присутствия или отсутствия хозяев. Кроме того, система «умный дом» позволяет дистанционно управлять отоплением и контролировать исправность оборудования.

Функция климат-контроля позволяет сообщить хозяину о погодных условиях — осадках, силе ветра, температуре на улице — и скорректировать, в зависимости от этого микроклимат в интерьере. Инженерные устройства автоматически в жаркую погоду включают кондиционеры, опустят жалюзи, в холодную снежную погоду (в загородном доме) произведут нагрев и осушение крыши, транспортных въездов.

К главным современным признакам умного дома, таким как энергоэффективность, безопасность, управление освещением и микроклиматом, можно добавить еще одну складывающуюся функцию — мониторинг здоровья жильцов.

«Умный дом» может заботиться не только о комфорте и безопасности домовладельцев, но и об их здоровье. Появляются системы мониторинга жизненных показателей; оборудованные в доме медицинские устройства начинают срабатывать в автоматическом режиме. Например, системы камер и датчиков могут также использоваться для контроля активности пожилых людей, следить за ними, в случае падения кого-то из них отправлять сообщение об этом родственникам или соседям, включать сигнализацию, отправлять информацию врачу [4].

Grand Altai Council of HEI Chancellors network edition

Важной особенностью и свойством «умного дома», отличающим его от других способов организации жизненного пространства, является то, что это наиболее революционная концепция взаимодействия человека с жилым пространством. Следует ожидать дальнейшего развития этой концепции.

За последние годы количество умных домов заметно возросло в разных уголках нашей планеты. Лидерами мирового рынка умных коммунальных технологий выступают Северная Америка и Европа. Как следует из результатов исследования, проведённого шведской компанией Berg Insight, число умных домов в Европе и Северной Америке в 2014 году достигло 10,6 млн. ед., при этом эксперты прогнозируют, что высокотехнологичный рынок ожидает длительный период интенсивного развития: ожидается, что к 2019 году количество умных домов вырастет до 38,2 млн. ед. [5]. Исследование Berg Insight не затрагивает российский рынок технологий домашней автоматизации, который по объёмам значительно уступает североамериканскому и европейскому. Среди главных особенностей российских технологий — индивидуальный подход и недостаток унифицированных типовых решений, преобладание комплексных имиджевых проектов, как правило, дорогих, направленных больше на обеспечение высокого комфорта, чем на ресурсосбережение. Тем не менее, основываясь на появлении российских высокотехнологичных интеллектуальных приборов и систем, аналитики прогнозируют рост российского рынка умных домашних технологий [4,5].

Выводы

На сегодняшний день «умный дом» — одно из передовых достижений в технике. Такой дом выполняет не только функциональные задачи управления, контроля, осуществления безопасности и энергосбережения, но и эмоционально-психологические, сближая человека и его жилище.

Умный дом обеспечивает приспособляемость индивидуального жилища к изменяющимся потребностям обитателей, а также к циклическим ритмам сезонных колебаний, к изменению климата. Жилой дом начинает приобретать во все большей мере свойства динамичной адаптации [6].

Вместе с тем при всей самодостаточности этой концепции и соотнесении с векторами НТР для ее оценки необходима мета-рамка. Таковой рамкой, по всей видимости, должна выступить стратегия устойчивого развития. Если умный дом для своего энергоснабжения использует невозобновляемые источники энергии, отапливается дровами, углем, мазутом, добавляет фактом своего существования в копилку выбросов углерода в атмосферу, загрязняет окружающую среду, на самом ли деле такой дом «умный»? И это вопрос далеко не риторический. Необходимо дальнейшее уточнение концепции умного дома, его функций и критериев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Умный дом: [Электронный ресурс]. URL:<http://www.lookatme.ru/flow/posts/architecture-radar/104567-umnyy-dom-2010-09-02> (Дата обращения: 20.05.2015).

2. Кадырова Л.Ш. «Умный дом»: идеология или технология». Международный научно-исследовательский журнал, 2013: [Электронный ресурс] URL:<http://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-texnologiya/> (Дата обращения: 20.05.2015).
3. Умные вещи XXI века: зачем кофейнику интернет: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.forbes.ru/mneniya-column/283911-umnye-veshchi-xxi-veka-zachem-kofeiniku-internet> (Дата обращения: 20.05.2015).
4. 6 тенденций в сфере технологий «Умного дома», которые будут преобладать в 2015 году: [Электронный ресурс]. URL:<http://www.ferra.ru/ru/digihome/review/SmartHome-Trends2015/#.ViZLhX7hCUn> (Дата обращения: 20.05.2015).
5. Сколько домов «поумнело» в 2014 году?: [Электронный ресурс]. URL: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-70606/> (Дата обращения: 20.05.2015).
6. Сапрыкина Н.А. Основы динамического формообразования в архитектуре. — М.: «Архитектура-С», 2005. — 312 с.

REFERENCES

1. Smart Home: [electronic resource]. URL: <http://www.lookatme.ru/flow/posts/architecture-radar/104567-umnyy-dom-2010-09-02> (Date of treatment: 05/20/2015).
2. Kadyrov LS "Smart House": Ideology or technology. " International Research Journal, 2013: [electronic resource] URL: <http://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-texnologiya/> (Date of treatment: 05/20/2015).
3. The smart thing XXI century: why coffeepot online: [electronic resource]. URL: <http://www.forbes.ru/mneniya-column/283911-umnye-veshchi-xxi-veka-zachem-kofeiniku-internet> (Date of treatment: 05/20/2015).
4. 6 trends in technology "smart home" that will prevail in 2015: [electronic resource]. URL: <http://www.ferra.ru/ru/digihome/review/SmartHome-Trends2015/#.ViZLhX7hCUn> (Date of treatment: 05/20/2015).
5. How many houses "wised up" in 2014 ?: [electronic resource]. URL: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-70606/> (Date of treatment: 05/20/2015).
6. Saprykin NA Fundamentals of dynamic formation in architecture. — М.: "Architecture-S", 2005. — 312 p.