

подобного рода комплексов, связанные с возможностью их многоцелевого использования, сокращением коммуникаций, быстрой окупаемостью первоочередных капиталовложений, благодаря наличию жилища, явились основными причинами того, что идея общественно-жилого комплекса приобрела значительную популярность.

ВЫВОДЫ

Итак, многофункциональный жилой комплекс в современном понимании – это сумма сооружений или их групп, различных по функциональному назначению (жилье, общественные и административные учреждения), но объединенных одним композиционно-планировочным замыслом. Функциональные процессы происходят в нем независимо друг от друга. Величина, плотность, функциональное содержание комплексов определяется в связи с конкретными условиями градостроительного размещения и находится в прямой связи с требованиями сегодняшнего дня.

ЛИТЕРАТУРА

1. “Архитектурное проектирование жилых зданий”/ М.В. Лисициан, В.Л. Пашковский, З.В. Питунина и др. Под редакцией М.В. Лисициана и Е.С. Пронина.
2. <http://www.rmnt.ru/story/realty/347163.htm>

УДК: 69.001.5

ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ «УМНОГО ДОМА»

Мартыненко А.К., студентка гр. ТСК-401, Маяк Т.Н., ст. преп.

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Рассмотрены существующие инженерные методы обеспечения жизнедеятельности здания - система «умный дом». Проведен анализ современных возможностей интеллектуального управления основными функциями системы “умный дом”. Обозначены основные этапы оборудования зданий современными интеллектуальными системами жизнеобеспечения. Приведена ориентировочная калькуляция оборудования, материалов и работ по установке данной системы для помещения, площадью 150 м². Рассмотрена перспектива применения представленной системы жизнеобеспечения зданий для широкого круга потребителей в Украине.

ВВЕДЕНИЕ

В современной неблагоприятной экологической обстановке частое повторение однообразных рутинных действий приводит к таким негативным факторам как стресс, дискомфорт и потеря драгоценного времени. Сегодня наша жизнь все интенсивнее набирает обороты: невиданный ритм, озабоченность работой, постоянная занятость различными общественными, гражданскими и бытовыми потребностями, переутомления и стрессы, нехватка времени для близких людей и прочие вопросы, которые, на первый взгляд, кажутся неразрешимыми. Дом должен соответствовать стремительному темпу жизни его владельцев и служить отдушиной, местом для комфортного времяпрепровождения во время работы или отдыха. Современные технологии в строительстве значительно упрощают нашу жизнь, делая ее более удобной и безопасной.

Инновационная инженерная система “умный дом” - это современная интеллектуальная система для управления функциями дома, которая создает комфортные, экономичные и безопасные условия (обеспечивая защиту, как от внешних угроз, так и от внутренних сбоев системы) для работы, проживания и отдыха, новую интеллектуальную среду обитания, меняющуюся по желанию ее обладателей, соединяет в себе изысканный стиль, высокие технологии.

Кроме того, не менее значимым ее преимуществом является возможность в реальном времени получать информацию от установленных датчиков, управлять любым оборудованием и контролировать безопасность, находясь за пределами здания, помещения. Каждая из составляющих системы уникальна, проектируется таким образом, чтобы все они могли эффективно взаимодействовать друг с другом и, обязательно, с возможностью расширения комплекса технических средств и видоизменения конфигурации.

Один из основополагающих принципов работы системы - умение распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагировать. Функции контроля, получения и передачи различной информации о безопасности, температуре и влажности воздуха, освещении, водо-, энергоснабжении, об утечках газа и протечках системы коммунального снабжения, аудио-видео обеспечении, анализ ситуации в зависимости от установок, заданных ей оператором, определяют дальнейшие сценарии работы всех составляющих устройства.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

“Умный дом” - (англ.) Smart House (англоязычные термины – intelligent building, smart home), был впервые введен в оборот в 70-х годах XX века Вашингтонским Institute of intelligent building, как обозначение эффективного использования полезной площади здания благодаря оптимизации его четырех составляющих: структуры (строительных конструкций и непосредственно объема здания), инженерных систем обеспечения, организации функционирования и их взаимодействия. Разработка эффективной структуры здания (которой отдавалось предпочтение в начальном этапе исследований) велась ведущими архитекторами, эффективными системами обеспечения занимались инженеры, организацией эффективного функционирования менеджеры соответствующего направления, вопросами взаимодействия всех составляющих – технологи и программисты этого научного учреждения. В дальнейшем идея была продолжена ведущими западноевропейскими и американскими фирмами, такими как Java, Siemens, Miele, Vticino, Echelon Corporation и других, которые переместили центр тяжести в исследованиях на развитие и производство инженерных систем обеспечения и оборудования, в первую очередь, руководствуясь коммерческим эффектом разработок. В развитие идеи “умного дома” свой вклад внесли зарубежные и отечественные ученые, как: Хьюго Гернсбек (США), Хайнлайн (США), Р.Роджерс (Британия), Р. Пьяно (Британия), Жан Нувель (Франция), Макото Сэй Ватанабэ (Япония), Р.Л.Меер (Германия), С.А.Евгеев, А.Н Тетиор, В.И.Логинов (Россия) и др.

Первенство в зарождении и развитии идеи “умного дома” принадлежит западным ученым. К сожалению, надо признать, что и сегодня, развитие этой идеи происходит вне нашей страны. Строительные вузы в Украине, как и в странах СНГ, не предусматривают в своих программах достаточное и пристальное изучение передовых технологий в строительстве. Отсутствие инвестиций в подобное экспериментальное производство, также способствует отставанию в данном направлении научного развития.

К будущим разработкам интеллектуального строительства относятся такие направления, как проектирование “умного дома” без автоматики - энергосберегающего, интерактивного и легкотрансформируемого под функциональные потребности и возможности человека. Такие здания максимально освобождены от акустических и электромагнитных воздействий с сохранением требуемой степени удобства при эксплуатации.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данная работа представлена с целью исследования и популяризации новых, высокоинтеллектуальных энергосберегающих технологий при проектировании строительства и создания комфортных условий эксплуатации здания. С этой целью предусмотрено выполнение следующих задач:

- провести анализ основных инженерных решений системы “умный дом”;
- осуществить сравнительный технико-экономический анализ устройства системы “умный дом” для различных категорий потребителей.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования современных интеллектуальных решений системы “умный дом” использовался системный анализ, позволяющий определить, что эффективность энергосбережения и создания комфортных условий жизнедеятельности зависит от комплекса и технического уровня принимаемых инженерных решений по управлению функциями жизнеобеспечения здания.

Технико-экономический выбор устройства системы “умный дом” для различных категорий потребителей проводился методом сравнительного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ

Основным элементом интеллектуального здания является центральная автоматизированная система управления (АСУЗ) – система-контролер, координирующая деятельность основных инженерных систем жизнеобеспечения здания, таких, как: видеонаблюдения, пожарной сигнализации и пожаротушения, телефонной связи и кабельного телевидения, лифтов и подъемников, систем управления освещением (сервоприводы жалюзи или штор, стекол с управляемой прозрачностью), автоматической пылеуборки, отопления, вентиляции, кондиционирования, системы удаленного управления через Интернет, с помощью SMS и т.п.

На основании данных, получаемых от контрольных приборов (которых в соответствии с мировыми стандартами предполагается до 15 тыс, контрольных точек, оснащенных соответствующими чувствительными датчиками), АСУЗ прогнозирует возможный результат совместного функционирования систем, обеспечивая: предотвращение дублирования функций инженерных систем (например, систем отопления и кондиционирования), согласование режимов работы систем с суточными изменениями наружной температуры и количества людей в здании, расходование энергии на поддержание максимально комфортной среды только в тех частях здания, в которых в текущий момент времени находятся люди, настройку качества внутренней среды в соответствии с текущими пожеланиями пользователей и т.п.

Таким образом, основными преимуществами зданий, оборудованных инженерными системами жизнеобеспечения, регулируемые АСУЗ, является снижение потребления энергии и других ресурсов и более эффективное использование пространства, по сравнению с обычными зданиями. В настоящее время более или менее развитыми интеллектуальными системами АСУЗ в странах СНГ обеспечиваются все высококлассные офисные здания, гостиницы, некоторые общественные здания, жилые дома и комплексы.

Установка системы “умный дом” включает четыре этапа.

Этап №1. Проектирование.

Проект “умного дома” разрабатывается в каждом случае индивидуально с возможностью выбора любой комплектации в зависимости от потребностей. Этап проектирования считается самым основным и ответственным в процессе создания системы “умный дом”, так как предусматривает возможность модернизации данной системы, дополнив ее необходимыми устройствами и оборудованием. На данном этапе проектировщики собирают необходимую информацию об объекте и с ее учетом создают необходимую документацию. Для решения поставленных заказчиком задач, необходимо создание нескольких вариантов, оптимальных с точки зрения специалистов.

Этап №2. Монтаж.

Монтажные работы - это подготовительные работы по прокладке кабельной сети (установка кабельных лотков, коробов, ПВХ-труб, подготовка потолков, полов, стен и перекрытий, монтаж электрощитов и кросспанелей, прокладка кабелей системы управления, мультирума, эфирного и спутникового телевидения, охранной сигнализации, видеонаблюдения и пр.). Осуществляются после изготовления проекта и проводятся в тесном взаимодействии с проектом, в полном соответствии с существующими ГОСТами по прокладке силовых и слаботочных линий. Установка управляющего оборудования требует значительного пространства, поэтому данный вопрос согласовывается с дизайнером или архитектором. В самом проекте и в процессе реализации, закладываются дополнительные

кабели, в расчет на увеличение, как количества, так и качества используемой аппаратуры, по мере ее появления на рынке электроники или требований заказчика. Этап заканчивается тестированием работоспособности компонентов. Важно осознать, что в дальнейшем изменения по комплектности оборудования умного дома произвести будет сложно. Гарантом успешной работы системы “умного дома”, является 100% качество работы каждого из ее узлов.

Этап №3. Пусконаладочные работы.

В соответствии с первоначальным проектом при согласовании с архитектором, проводится установка и монтаж управляющего оборудования. Пусконаладочные работы выполняются с целью проверки качества монтажа оборудования и проведения индивидуальных настроек. Как правило, вместе с ним проводится установка и аудио-видео оборудования, в соответствии с проектом.

Этап №4. Программирование.

Вслед за монтажом и отладкой всех систем умного дома производится их программирование. Отладка программы управления всей системой производится в тесном взаимодействии с заказчиком, с его требованиями и пожеланиями. На этом этапе могут быть разработаны сценарии управления некоторым оборудованием “умного дома”. Это может быть и управление светом — разработка концепции “вкл/выкл” световых зон, управление системой домашнего кинотеатра и всей аудио- и видеотехникой (например, наладка библиотеки DVD фильмов на жесткой памяти видео сервера), управление бытовой техникой, бассейнами, саунами, охранными системами, другими системами жизнеобеспечения. Процесс может достигать длительного времени, поскольку, чтобы правильно отладить систему, требуется постановка необходимых задач, которые будут возникать по мере более полного использования системы “умный дом” на данном объекте. Структура управления должна быть простой, удобной и привлекательной. Фирма, реализующая систему “умного дома” на объекте, несет полное гарантийное и послегарантийное обслуживание.

“Умный дом” - полностью автономная система. Его повседневная эксплуатация не требует вмешательства извне. Широкий ассортимент датчиков и счетчиков обеспечивает возможность более интеллектуальных измерений.

Интеллектуальную систему обязательно дублирует классический режим управления. При отключении “умного дома” можно возвратиться к привычному «ручному» управлению инженерными системами.

К сожалению, сегодня в условиях экономического уровня благосостояния граждан Украины, устройство инженерных систем “умный дом” не является широкодоступным, но может быть сопоставимо по ценам с возможностями некоторых граждан приобретения индивидуального автотранспорта. Ожидается, что с ростом популярности и широкого внедрения инженерных высокоинтеллектуальных систем жизнеобеспечения зданий, стоимость их будет снижаться, а качество, простота и экономичность совершенствоваться.

Результаты технико-экономического анализа инженерных систем “умный дом” для различных категорий потребителей, отличающихся выбором количества инженерного оборудования, и их качественных технических характеристик (учитывая европейское производство и, соответственно, европейские цены 2012г), в расчете на площадь помещения в 150м² приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнение затрат по устройству системы “умный дом” различными категориями потребителей

Виды материальных затрат	Значения затрат по категориям потребителей, €:		
	“Эконом”	“Бизнес”	“Люкс”
Итого за материалы:	8476.97	17382,67	23744,28
Транспортные расходы:	84.77	173,83	237,44
Монтажные работы:	1271.55	2607,43	3565,21
Проектные работы:	847.70	1738,27	2374,43

Программирование:	762.93	1564,60	2137,2
Пуско-наладочные работы:	593.39	1216,42	1662,76
Всего:	12037.31	24683,22	33721,33

ВЫВОДЫ

“Умный дом” - это высокотехнологичная единая автоматизированная система управления, обеспечивающая здание согласованной работой всех инженерных структур с помощью использования новейшего оборудования.

К сожалению, разработка и развитие интеллектуальных инженерных систем в строительстве происходит вне нашей страны. Строительные вузы в Украине, как и в странах СНГ, не предусматривают в своих программах достаточное и пристальное изучение передовых технологий в строительстве. Отсутствие инвестиций в подобное экспериментальное производство, также способствует отставанию в данном научном направлении.

Система “умный дом” – это, пока еще, дорогостоящие технологии будущего, актуальные уже сегодня. В современном мире энергосберегающие технологии для комфорта развиваются быстро и недалеко время, когда «умные» системы будут использовать все большее количество людей. Это подобно буму на мобильные телефоны в свое время. Человечество быстро привыкает ко всему хорошему, от которого отказаться почти невозможно, ведь комфорт – это не цель, а основа развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тетиор А.Н. Индивидуальный экодом. – Симферополь: Таврия, 2004. – 216с.
2. Рыженко В. И. и др. Дом и участок. – М.: Гамма-пресс, 2001. – 638с.
3. Тетиор А.Н. Экологическая инфраструктура. – М.: МГУП, 2002. – 426с.
4. Бауэр-Беклер Х.П. Загородный дом. – М.: Ниола-пресс, 2000. – 128с.
5. www.shouse.by/main/section.do?

УКД 515.2

КРЫША, КАК ОБЪЕКТ АРХИТЕКТУРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЯ

Никулина М.А., студентка группы ПГС-202, Спекторова Т.В. асс., кафедра геометрического и компьютерного моделирования

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Рассматриваются разные варианты крыш с точки зрения кривых и гранных поверхностей.

ВВЕДЕНИЕ, АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИИ

На основе архитектурных стилей, климатических условий и имеющихся в данном регионе строительных материалов появлялись крыши самых разных форм и типов, отличающиеся по конфигурации и окраске. Во все времена возведению крыш на домах уделялось особое внимание, постоянно совершенствовались их конструкции, технологии устройства, применялись новые материалы. Крыша - пожалуй, один из излюбленных объектов архитектурного экспериментирования, в современном индивидуальном строительстве отмечается множество смелых и успешных дерзаний в этой сфере. Ведь крыша удачной формы может украсить дом самой простой, незамысловатой архитектуры, сделать его более выразительным. И наоборот, несоразмерно маленькая крыша способна перечеркнуть все внешние достоинства удачно и интересно спроектированного особняка.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель и задачи исследования:

- ознакомиться с формами крыш, найти соответствия между конструкциями крыш и геометрическими формами;