

**Информационная деятельность человека
"Умный дом"**

**Международный открытый колледж (МОК)
Автор: Долонин Илья,
Прикладная информатика, 1 курс
Руководитель:**

Пермь, 2020 - 2021 уч.год

Оглавление:

1. Введение.	стр.3
2. Основная часть	стр.5
2.1. Умный дом как автоматизация здания.	стр.5
2.2. История возникновения.	стр.6
2.3. Конструкция системы «умный дом».	стр.9
2.4. Системы безопасности и мониторинга.	стр.11
2.5. Управление освещением.	стр.14
2.6. Управление климатом.	стр.16
2.7. Система отопления, вентиляции и кондиционирования.	стр.18
2.8. Система электропитания здания.	стр.21
2.9. Система управления.	стр.24
2.10. Общая стоимость «умного» дома.	стр.26
3. Заключение.	стр.30
Список литературы.	стр.32

1. Введение.

Интернет стал одним из важнейших изобретений за всю историю человечества. Многие люди мечтают подключить к интернету все электронные предметы. Активно идут обсуждения проектов «умных домов», общего информационного пространства и других вариантов объединения разрозненных электронных компонентов в единую систему.

На сегодняшний день в интернете можно найти большое количество статей, в которых говорится о том, как создать систему управления: светом, розетками, чайником, холодильником и т.д.

Меня заинтересовала эта тема. Я решил больше узнать о системе умный дом и зачем он нужен.

Современный человек предъявляет очень высокие требования к комфортности среды обитания:

- 1) Эстетические (дизайн и стиль интерьера, ландшафта, красота и функциональность окружающих предметов);
- 2) Климатические (тепло, холод, чистый воздух);
- 3) Общебытовые (вода, газ, электричество, радио, телевидение, интернет, телефонная связь, наличие кухонных машин и систем гигиены саун и ванн);
- 4) Требования к безопасности и контролю за ней (безопасность жилища, хозяев дома и их близких);
- 5) Требования к надежности сложных систем (компьютеры, посудомоечные, стиральные машины и др.)

В результате инженерное оснащение квартир и коттеджей неуклонно усложняется, и растет количество устройств, участвующих в формировании этой среды. Комплексная система управления жилищем получила название «умный дом». Она берет на себя всю рутинную работу по решению этой запутанной задачи, оставляя человеку только принятие главных, «базовых» решений. Она призвана улучшить и облегчить жизнь человека, позволяя ему контролировать различные сферы своей жизни и освобождать время для чего-то более важного.

Актуальность темы исследования обусловлена высоким потенциалом развития систем «умного дома» и отсутствием единых стандартов устройств, включенных в эти системы.

В чем актуальность «умного дома»?

- автоматизация большинства процессов;
- контроль над состоянием электроприборов, освещения, системы водоснабжения;
- предотвращение несанкционированного проникновения в смарт - хаус;
- снижение суммы коммунальных услуг за смарт - хаус за счет экономии электроэнергии.

Умное здание - система высокотехнологичных устройств в жилом доме современного типа, организованная для наиболее комфортного проживания или работы людей.

Цель моего проекта:

описать структуру автоматизации системы домашних устройств без участия человека.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- рассмотреть понятие системы «Умный дом» и принцип её действия;
- рассмотреть возможности системы «Умный дом»;
- рассмотреть системы управления;
- рассмотреть стоимость данных услуг.

2. Основная часть.

2.1 Умный дом как автоматизация здания.

Умный дом – жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает комфорт, безопасность и ресурсосбережение для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать. Это проще понять, если представить, например, что система отопления никогда не сможет работать против системы кондиционирования. А отопление осуществляется не только по погоде, но и с учётом целого ряда других факторов: от силы ветра, по предсказанию, от времени суток.

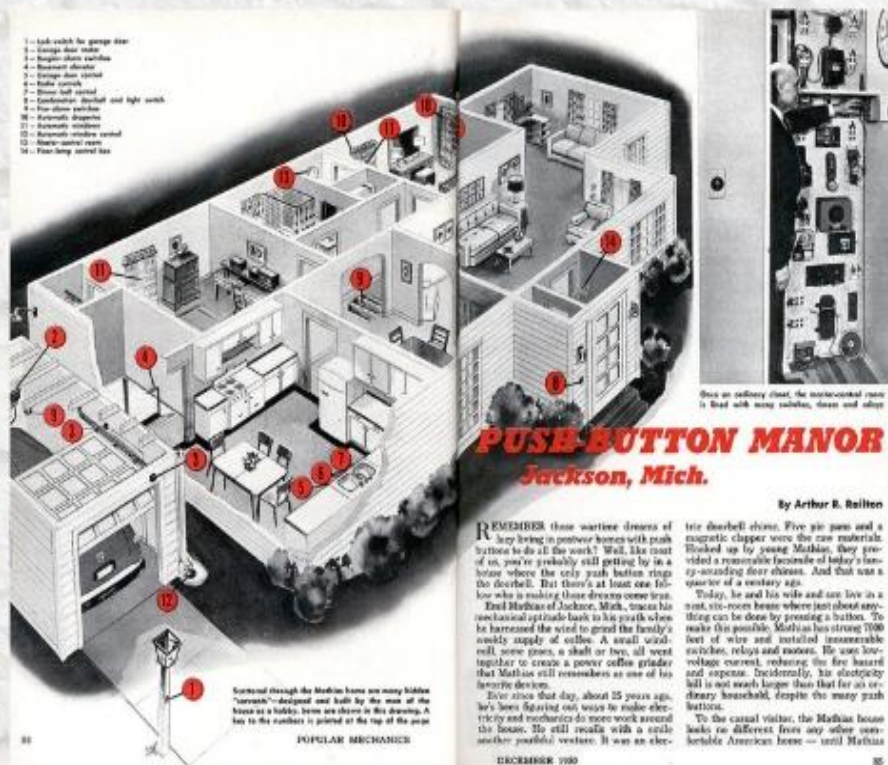


2.2 История возникновения.

В середине XX века появились первые, единичные попытки домашней автоматизации. Для своего времени они выглядели футуристическими экспериментами и причудами изобретателей и практического распространения не получили. Наиболее известными были «Дом с кнопками» (Push-Button Manor, 1950) американского инженера Эмиля Матиаса, где расположенные по всему дому кнопки автоматизировали выполнение основных бытовых задач, и компьютер Echo IV (1966) американского инженера Джеймса Сазерленда, который мог регулировать работу домашней климатической техники, включать и выключать некоторые приборы и распечатывать списки покупок.

Однако официальной датой рождения системы умный дом считается 1978 г. Именно тогда две американские компании выпустили на рынок кабельную технологию, которая получила распространение лишь в пределах одной конкретной страны ввиду возможности её работы лишь в американских электросетях.

После этого был разработан особый стандарт шины бытовой электроники, который был открытым. Это означало, воспользоваться им могла любая компания, если её разработки будут соответствовать определённым правилам.



В 1987 году, в СССР в ВНИИТЭ был разработан и представлен проект радиоэлектронного оснащения жилища «СФИНКС», по своей сути напоминающий идею современного умного дома. Главной изюминкой проекта был главный центральный процессор, состоящий из нескольких блоков, а также пульты управления – «малый» пульт со съёмным дисплеем и большой с псевдосенсорными клавишами. Как ручной, так и большой пульт содержали микрофоны управления голосом.

В 1995 году у разработчиков технологий Java появилась идея увеличения интеллекта бытовых приборов – например, холодильник сам будет заказывать продукты из магазина. Промышленного распространения эта идея не получила, но такие компании, как Miele и Siemens, начали выпускать бытовую технику с возможностью включения в «умный дом».

В мае 1999 года произошло слияние трёх европейских организаций в одну. Все они занимались автоматизацией зданий. С начала 2000-х годов технология становилась всё более популярной и распространялась среди простых жителей, которые перестали удивляться самостоятельно открывающимся дверям и автоматическому включению света.

Осенью 2012 года компания Panasonic анонсировала полномасштабное производство систем управления энергией SMARTHEMS, предназначенных для «умных домов». Panasonic пообещал ввести совместимость с системой HEMS во всю линейку своих бытовых приборов, таких как: кондиционеры, «умная» кухонная техника и системы горячего водоснабжения EcoCute. Новая система AiSEG позволила связать все оборудование и домашние устройства в единую сеть организовав отображение информации о работе солнечных батарей, расходе электричества, газа и воды и автоматически контролируя работу бытовых приборов с помощью протокола ECHONET Lite2.

Начало XXI века стало временем бурного развития для домашней автоматизации. Ее возможности значительно расширились и продолжают расширяться. Сегодня интеллектом может обладать не только квартира или дом, но и крупный отель, высотное здание, аэропорт или стадион.

Современным умным домом можно управлять удаленно с мобильного устройства через интернет, либо с клавишных или сенсорных панелей управления. Функционал системы чрезвычайно широк. Он включает управление микроклиматом, безопасностью, освещением и многим другим. Оно осуществляется посредством программируемого контроллера или мини компьютера, что позволяет настраивать комплекс оборудования с учетом пожеланий и предпочтений владельца.



2.3 Конструкция системы «Умный дом»

Умный дом имеет достаточно простую конструкцию, несмотря на сложность процессов управления и применение высоких технологий. Его схема включает в себя такие компоненты:

- исполнительные устройства – электрические приборы, находящиеся в доме;
- линии связи;
- сервер – обрабатывает информацию, получаемую от исполнительных устройств и контроллеров.

Контроллер умного дома – это аппарат, который руководит всеми потребителями, приборами, а также высылает отчет хозяину о состоянии этих потребителей.

Руководствуется датчиками температуры, воздуха, света для контроля систем освещения, обогрева, кондиционирования. Может быть запрограммирован на совершение различных действий с течением времени, по временному графику.



Кроме автономного режима, с контроллером можно связаться через специальный интерфейс (компьютерную сеть, мобильного оператора или радиосеть), и управлять вручную приборами.

Сервер подключается с помощью специального программного обеспечения к компьютеру хозяина дома. Таким образом, пользователь может задавать необходимые параметры, а мозг системы с помощью линий связи и контроллеров будет обеспечивать выполнение заданной программы.

Также вводить требуемые настройки и контролировать работу системы можно с помощью дистанционного пульта или панели управления

Для связи с внешним миром контроллер как правило подключается к интернету.



2.4 Система безопасности и мониторинга

В систему безопасности и мониторинга входят следующие подсистемы:

- система видеонаблюдения;
- система контроля доступа в помещения;
- охранно - пожарная сигнализация;
- телеметрия - удалённое слежение за системами;
- система защиты от протечек – автоматическая блокировка водоснабжения при протечке и заливе помещения. Состоит из контролирующего устройства, специальных кранов и датчиков, детектирующих затопление.
- GSM-мониторинг – удалённое информирование об инцидентах в доме (квартире, офисе, объекте) и управление системами дома через телефон. В некоторых системах при этом можно получать голосовые инструкции по планируемым управляющим воздействиям, а также голосовые отчёты по результатам выполнения действий;
- IP-мониторинг объекта;
- имитация присутствия.

В большинстве стран рынок охранных систем существует достаточно давно, в то время как системы умного дома стали широко распространяться лишь в 2010-х годах.

Система безопасности "умного дома" включает:

- 1) датчики движения, датчики присутствия, датчики вибрации, датчики разбития;
- 2) датчики открытия окна или двери;
- 3) видеонаблюдение;
- 4) видеодомофоны и видеоглазки;
- 5) электронные замки (умные замки, смартлоки) и модули управления воротами;
- 6) сирены.

Эти устройства позволяют сконструировать подходящую систему безопасности от сравнительно простой до достаточно сложной.

Основные алгоритмы систем безопасности:

- регистрация нежелательного проникновения;
- уведомление владельцев;
- включение сирены;
- запуск видеосъемки;
- запираение входных или межкомнатных дверей.



Вдобавок, системы безопасности умного дома интегрируются с охранными системами, по тревоге высылающими группы реагирования. Отдельные поставщики охранных услуг позволяют интегрировать свою сигнализацию с умными устройствами, которые устанавливает сам пользователь, либо соглашаются высылать группы реагирования по сигналам тревоги с таких устройств.

Стоит также отметить, что ключевой особенностью многих домашних систем безопасности является использование видео, просмотр которого доступен через различные интерфейсы.

Электронные замки, видеодомофоны и видеоглазки позволяют также организовать систему контроля доступа с возможностями дистанционного управления, видеозаписи и т.д.



2.5 Управление освещением.

Управление освещением умного дома включает:

- 1) Умные выключатели и диммеры (автоматика для включения/выключения света в заданное время суток);
- 2) Модули управления шторами, жалюзи и рольставнями (автоматика для открытия/закрытия ставней, жалюзи);
- 3) RGB- и RGBW-контроллеры для управления светодиодными светильниками, прежде всего светодиодными лентами;
- 4) Датчики движения и присутствия(датчики движения для включения света только тогда, когда в помещении кто - то находится);
- 5) Датчики освещенности (для регулировки прозрачности специальных оконных стекол).



«Умный свет» или smart освещение — система, которая управляет осветительными приборами в жилых, рабочих, торговых и общественных помещениях. Приборы работают в зависимости от действий человека: уход из дома, возвращение домой, приготовление ужина, отход ко сну. Система освещения контролирует уровень освещенности в помещении, в том числе для экономии электроэнергии за счет рационального использования естественного освещения. Вместе с осветительными приборами к системе подключены датчики. Например, датчик движения, который включает свет, как только человек заходит в комнату, или датчик уровня освещенности, который регулирует яркость лампочек в зависимости от солнечного света. Датчики могут быть любыми: температуры, влажности, объема или уровня звука. Они сообщают системе информацию, на основании которой можно регулировать освещение.



2.6 Управление климатом.

Основные задачи устройств умного дома по управлению климатом:

- контроль и поддержание благоприятной температуры и влажности воздуха в помещениях;
- очистка воздуха от аллергенов, пыли и вредных веществ;
- кондиционирование и вентиляция;
- возможность поддержания индивидуального микроклимата для каждой локации;
- экономия электроэнергии;
- экономия времени домовладельца.

Управление климатом "умного дома" включает:

- 1) Датчики влажности;
- 2) Датчики температуры;
- 3) Терморегуляторы для управления мощностью батарей отопления;
- 4) Климат - контроллеры, передающие команды умного дома на технику предыдущих поколений, которая управляется обычными дистанционными пультами, прежде всего на кондиционеры;
- 5) Гигростаты для поддержания постоянной влажности или ее регулирования.

Система «умный дом» способна самостоятельно справляться с созданием, поддержанием и управлением индивидуальным микроклиматом для каждой отдельной зоны жилища. Согласованная работа всех комплектующих климатической системы позволяет поддерживать необходимую температуру и влажность отдельно для санузла, спальни и гостиной. В отсутствие хозяев дома, умная система климат-контроля «засыпает» до прихода пользователей.

Система климатического контроля с помощью смарт-технологии может работать в режиме многозадачности. Настройка всех терморегуляторов на радиаторах, включение и выключение кондиционера, регулирование температуры и процента влажности воздуха происходит с помощью всего одного приложения или программной оболочки генерального модуля управления.

Интеллектуальная система климат-контроля использует заложенные в нее алгоритмы, подает команды на сервоприводы приборов или воздушные клапаны системы вентиляции с системой охлаждения воздуха.

Система климат-контроля полностью берет на себя управление «умными полами» и всеми радиаторами отопления, которые подключены в систему smart дом.

Кроме того, климатический контроль в «умном доме» подразумевает функции ионизации и озонирования воздуха. Система сама позаботится о чистоте и свежести вдыхаемого воздуха, насытив его необходимыми для хорошего самочувствия микрочастицами.



2.7 Система отопления, вентиляции и кондиционирования.

Вентиляция и кондиционирование системы «умный дом» — это полный интеллектуальный контроль за домашним микроклиматом. С помощью датчиков контролируется:

- состав воздуха (процентное количество кислорода, углекислого газа, наличие вредных примесей);
- температурный режим в помещениях;
- уровень влажности.

В случае нарушения заданных показателей, система сама принимает решение о включении или выключении приборов (подогрева, включения вытяжки, охлаждения воздуха и проч.). При этом также учитываются и внешние параметры: время года, температура воздуха на улице, наличие осадков, направление ветра и проч.



Так, к примеру, при повышении количества углекислого газа, может включаться приточно-вытяжная вентиляция, приборы по ионизации, открываться форточки для проветривания. Открытие и закрытие окон производится с помощью электроприводов, подключенных к единой системе управления.

Система управления вентиляцией в "умном доме" также обеспечивает:

- отсутствие в доме любых неприятных запахов (вентиляция автоматически включится при наличии любых посторонних запахов, в том числе, связанных с приготовлением пищи);
- снижение рисков образования плесени и грибка (за счет поддержания оптимального уровня влажности);
- повышение иммунитета, снижения риска респираторных заболеваний (за счет эффективного контроля состава воздуха),
- улучшение общего самочувствия, нормализацию сна, полноценный отдых;
- повышение уровня безопасности дома;
- экономное расходование ресурсов, снижение коммунальных платежей, продление срока эксплуатации бытовых приборов (включение приборов только тогда, когда это необходимо, что позволяет оптимизировать энергозатраты).

Система управления работает автономно. Владельцу не приходится контролировать показания датчиков во всех помещениях и регулировать работу климатических приборов. «Умный дом» дарит владельцу чистый свежий воздух и приятную температуру, сэкономяв его время и силы.

Управлять климатом в доме и регулировать систему вентиляции можно даже дистанционно, используя любое мобильное устройство. «Умный дом» также оперативно сообщит своему хозяину о нарушении заданных климатических параметров, связанных с выходом из строя какого-либо оборудования.

Максимального уровня комфорта и повышения уровня энергосбережения можно достичь с помощью интеграции:

- системы отопления (объединяется работа всех обогревательных приборов: батарей центрального отопления, теплых полов, конвекторов и проч.);
- системы климат контроля;
- вентиляционной системы;
- приборов по очистке, увлажнению, ионизации воздуха;
- систем естественного проветривания (фрамуги, форточки и проч.)
- управляемого через сеть кондиционера;
- механизмов автоматического открытия/закрытия окон для поступления холодного или теплого воздуха в подходящее время суток.

В этом случае в доме создается уникальный благоприятный для здоровья микроклимат. Причем, можно организовать собственную «атмосферу» в каждом из помещений. Например, поддерживать высокую влажность и повышенную температуру в зимнем саду или оранжерее, прохладу и сухой воздух в библиотеке или в личной картинной галерее, а в жилых помещениях температуру можно менять в зависимости от времени суток, присутствия или отсутствия в помещении людей и прочих потребностей владельцев дома.



2.8 Система электропитания здания.

В основе безотказной и стабильной работы всех устройств лежит бесперебойное и качественное электропитание, именно оно отвечает за работоспособность электронного оборудования в моменты отключения централизованного электроснабжения.

Системы электропитания обеспечивают бесперебойное питание, в том числе за счет автоматического переключения на альтернативные источники электропитания.

На сегодняшний день стоимость ресурсов такова, что в зданиях развернута самая настоящая борьба за каждый киловатт, гигакалорию и кубометр, - за все, что может быть сэкономлено и сокращено. И важнейшее оружие в этой борьбе - технологии энергосбережения в составе комплекса «умный дом».

"Интеллектуальные" способности системы электропитания "умного дома" позволяют контролировать и распределять нагрузки, продлевать срок службы электроприборов, экономить затраты на электроэнергию, своевременно отключая неиспользуемые приборы, или плавно менять напряжение в системе освещения в зависимости от приоритета отключения при перегрузе электросети.

Системы бесперебойного электропитания и электроснабжения включают:

- аккумуляторные батареи,
- преобразователи напряжения,
- зарядные устройства,
- бензиновые и дизельные генераторы (для мощных энергопотребителей).

Системы электропитания расположены в специальных блоках питания. Для обеспечения максимальной эффективности блоки питания распределяются равномерно по сети и балансируют электронагрузку. Они имеют защиту от короткого замыкания. При отключении напряжения в сети общего назначения все устройства сохраняют настройки.

При кратковременном отключении питания система способна сглаживать колебания напряжения. При длительном отсутствии тока происходит отключение электронного оборудования (за исключением подсистем безопасности, связи и центрального процессора).

Для борьбы с проседаниями напряжения в электропитании предусмотрены резервные генераторы, которые автоматически включаются в сеть в случае нехватки мощности. Управление электроприборами/розетками происходит с помощью пультов дистанционного управления или настенной панели, избавляя от необходимости "общаться" со множеством выключателей, тумблеров.

Система позволяет управлять электропитанием во времени. Если запрограммировать определенные розетки на нужное время включения и выключения, то по утрам, к завтраку, у вас всегда будут хрустящие тосты и готовый кофе.

Один из самых распространенных способов контроля и управления электропитанием в "умном доме" – это GSM-управление электропитанием. Осуществляется такое управление посредством отправки SMS с мобильного телефона или путем электронной почты. Так, чтобы включить электронагревательный прибор, нужно отправить сообщение с указанием желаемой температуры. После того, как поступит сигнал, прибор включится автоматически и прогреет помещение до указанной температуры. Если температура будет отклоняться от нормы (параметра, указанного в сообщении), прибор отключится автоматически.

На рынке представлены системы управления с ручными и автоматическими функциями дистанционного регулирования температуры электроприборов. В ручном режиме для регулирования температуры необходимо время от времени отправлять SMS-команды включения и отключения электрических ТЭНов. В автоматическом режиме система осуществляет контроль температуры электроприборов самостоятельно.

GSM-управление электропитанием предусматривает возможность обратной связи: обо всех выполненных командах система будет информировать владельца. А он сможет изменить параметры либо отключить ранее отданные команды с помощью звонка или отправки SMS с мобильного телефона.

GSM-управление позволяет полностью контролировать напряжение в электросети, а при колебаниях параметров проинформировать об этом владельца и выполнить корректировки.

Система управления энергопотреблением дома полезна и для ограничения мощности, которую может потреблять загородный дом или коттедж.

Если коттедж обогревается теплым полом, работающим на электричестве, при интеллектуальном управлении отоплением можно реализовать последовательное плавное включение полов в разных помещениях до полного прогрева дома. Так можно решить проблемы, связанные с ограничением пиковой мощности. Кроме того, система управления энергопотреблением может отключать менее приоритетные нагрузки: электроплиту, утюг, другие мощные бытовые приборы, не обогревать незадействованные помещения.

В случае отъезда хозяев, большинство цепей электроснабжения может быть отключено в соответствии с заданными сценариями. Это полностью решает проблемы, связанные с оставленной включенной электроникой.

2.9 Система управления.

Система управления умным домом включает:

- 1) управление с одного места аудио-, видеотехникой, домашним кинотеатром, мультимедиа;
- 2) удалённое управление электроприборами, приводами механизмов и всеми системами автоматизации.
- 3) механизацию здания.



Система управления умным домом представляет собой комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для выполнения трех основных функций.

Первая – это управление различным оборудованием дома из одной точки. С помощью смартфона, компьютера, планшета и других устройств можно управлять всеми умными устройствами, которыми оборудован дом.

Например, можно включать-выключать свет в любой из комнат или менять его интенсивность, задвигать или раздвигать шторы, включать и выключать кондиционер, менять температуру, управлять любыми функциями бытовых приборов, обладающих подобной возможностью, а также отдавать команды на выполнение каких-либо сценариев.

Именно выполнение сценариев является вторым способом управления умным домом. Сценарий – это совокупность запрограммированных действий, которые система умный дом выполняет по команде.

Например, когда пользователь приходит домой после работы и садится смотреть телевизор, он может послать умному дому команду «Просмотр фильма», тогда комплекс приглушит свет, задвинет жалюзи и автоматически подстроит громкость звука. Команды могут осуществляться не только с помощью сенсорной панели, но и с помощью ПК или мобильного телефона.

Третьим пунктом является автоматическое управление умным домом. В этом случае система сама принимает решения о тех или иных действиях, например, поддерживая постоянной температуру в помещении, ориентируясь на показатели термометра. Аналогичным образом можно управлять, например, электрической сауной или поливом растений.

2.10 Общая стоимость «умного» дома.

Сама технология реализуется дешево (беспроводно или с использованием существующих силовых кабелей), а вот настройка такой системы, особенно если она управляется программно с компьютера, - вещь достаточно сложная для обывателя, как и любые новые технологии, к которым люди долго привыкают, и обойдется не так уж и дешево ее владельцам.

Звание самого дорогого «умного» особняка в мире сохраняется за жилищем главы Microsoft Билла Гейтса - оно стоит \$53 млн. В нем вся электроника и бытовая техника - от климатических систем до телевизоров - управляется чрезвычайно сложными компьютерными системами. «Умный дом» включает свет и музыку, когда гости и близкие Билла Гейтса входят в дом и перемещаются по многочисленным комнатам. При этом световое и музыкальное сопровождение по мере передвижения посетителя по «умным» апартаментам меняется согласно пожеланиям хозяина, которые сохранены в настройках.



Сколько же стоит система «Умный Дом»? Можно выделить несколько ценовых категорий от комфортного минимума до полной автоматизации.

До 50 000 рублей:

В эту ценовую категорию входит:

- Уведомление хозяина по GSM каналу о некоторых событиях, происходящих в доме (отключение электропитания, срабатывание охранной или пожарной сигнализации, постановка/снятие дома с охраны и т.д.)
- Удаленное управление (посредством СМС) такими процессами как, например, включение обогрева или системы вентиляции дома, включение освещения (имитация присутствия хозяев) и т.д.
- Управление розетками с инфракрасного пульта.

50 000 — 250 000 рублей:

В эту ценовую категорию дополнительно входит:

- Управление электроснабжением дома: распределение энергопотребления между фазами, отключение менее приоритетных устройств превышении порога энергопотребления.
- Отключение ветвей энергопотребления при отъезде хозяина дома.
- Система предупреждения аварий.
- Система видеонаблюдения и домофона.

250 000 — 600 000 рублей:

В эту ценовую категорию дополнительно входит:

- Комплексная охранная и пожарная сигнализация с контролем периметра, отключение систем вентиляции в случае пожара.
- Система видеонаблюдения через интернет.
- Автоматическое управление освещением по датчикам движения, датчику освещённости, сценариям освещения и таймерам.
- Автоматика ворот.
- Выдача аварийных сообщений о протечках воды и утечках газа, перекрытие стояков в зоне с протечками.

600 000 — 1 200 000 рублей:

В эту ценовую категорию дополнительно входит:

- Управление всеми системами дома от единого контроллера.
- Разработка индивидуального пользовательского интерфейса для управления всеми процессами в доме.
- Управление домом через сенсорные панели и с КПК.
- Индивидуальная система управления обогревом, вентиляцией, теплым полом в каждой комнате.
- Контроль относительной влажности и качества воздуха по уровню CO₂ в жилых комнатах. Ручное или автоматическое управление распределением воздуха от вентиляционной машины по помещениям.
- Управление всеми розетками и группами освещения — ручное, по датчикам или по общим сценариям здания.
- Автоматика насосов канализации и баков водоснабжения.

от 1 200 000 рублей:

В эту ценовую категорию дополнительно входит:

- Обогрев наружных сетей — мониторинг наружной температуры и целостности греющих кабелей, ручное или автоматическое управление обогревом по датчику промерзания.
- Обогрев ливнестоков — мониторинг наружной температуры и целостности греющих кабелей, ручное или автоматическое управление обогревом по датчику осадков.
- Мультирум — единая теле- и аудиосистема. Автоматическое распределение звука по датчикам присутствия в соответствии с предпочтениями хозяина, единая система управления телевизорами и развлекательными системами дома.
- Полная автоматизация всех процессов дома.
- Полный контроль и управление через интернет.

Подобные системы предоставляют сразу несколько производителей, что позволяет выбрать «Умный дом» по доступной стоимости и с необходимым набором функций.

Наиболее оптимальным решением для квартиры большинства пользователей является разработка «умного дома» компанией Intel. Она позволяет сравнительно экономично и просто осуществить доступ ко всем устройствам, связанным с развлечениями и простейшими операциями с бытовой техникой.

Идеальное место применения технологий "умный дом" - частные дома и коттеджи, а также крупные офисы. В принципе, учитывая, что владельцы загородных домов тратят большие деньги на их содержание, стоимость такого решения будет относительно небольшой.

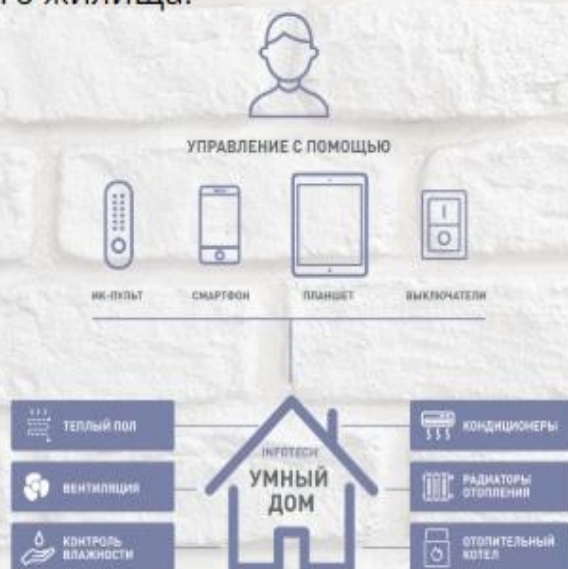
3. Заключение.

Проанализировав собранную информацию, я пришел к выводу, что умный дом представляет собой комплекс технологий и систем, которые делают дом максимально комфортным, безопасным и энергосберегающим.

Технология «умный дом» подразумевает интеллектуальный контроль помещения. Множество устройств, объединенных в одну систему, обеспечивают безопасность жилья, комфорт и экономию ресурсов. Система позволяет с легкостью управлять температурой в помещении, освещением, сигнализацией, системами безопасности и др.

Интеллектуальное управление – это не только престижно и удобно, системы позволяют создать в доме максимальный уровень комфорта и оптимальный микроклимат, учитывающий любые индивидуальные предпочтения и потребности.

Такая система позволит меньше задумываться о бытовых нуждах и быть уверенным в безопасности и комфорте своего жилища.



Система «умный дом», в первую очередь, позаботится об экономии света, газа и воды, а следовательно, сократит коммунальные платежи в холодное время года в среднем на 30-40%. Для владельцев стандартных квартир, проживающих в крупных промышленных городах, страдающих от смога, такая система способна полностью решить проблему очистки воздуха. «Умный» климатконтроль особенно актуален для жителей домов, окна которых выходят на оживленную магистраль, так как стандартное проветривание комнат открытием окна имеет довольно сомнительный результат.

Большое количество преимуществ и простота в использовании делают «умный дом» необходимым для каждого, кто является владельцем большого загородного дома или коттеджа.

Концепция «умного дома» интересна и перспективна. На данный момент большое количество компаний, в том числе в России, предлагают услуги по созданию таких домов.

Специалисты характеризуют рынок систем "умного дома" как самый быстрорастущий. На нем присутствует здоровая конкуренция между производителями из разных стран мира. Это позволяет надеяться, что в недалеком будущем интеллектуальные системы станут доступны не только состоятельным пользователям, но и всем желающим. На современном рынке уже можно найти довольно бюджетные продукты, которые не сильно «ударят» по семейному бюджету.

История "умного дома" продолжается. Поэтому вполне вероятно, что скоро появятся еще более функциональные комплексы с большими возможностями, которые сегодня нам кажутся фантастикой.

Список литературы:

1. М.Э. Сопер. Практические советы и решения по созданию « Умного дома » / Сопер М. Э. - М.: НТ Пресс, 2007. - 432 с.
2. Е.А. Тесля. «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире / Тесля Е.А. - Санкт Петербург, 2008. - 224с.
3. В.Н. Харке «Умный дом. Объединение в сеть бытовой техники и систем коммуникаций в жилищном строительстве» / Харке В.Н. - М.: Техносфера, 2006. - 292с.
4. Т. Р. Элсенпитер, Дж. Велт. «Умный Дом строим сами» / Элсенпитер Т. Р., Велт Дж / КУДИЦ-ОБРАЗ. 2005. - 384с.
5. В.Н. Гололобов. «Умный дом» своими руками. / Гололобов В.Н. - М.: НТ Пресс, 2007. - 416 с.
6. Архипов Г.В. «Системы для «интеллектуального» здания» - "СтройМаркет", № 45 :Госэнергоиздат 1999 г. 218 с.
7. Тесля Е. ««Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире»:Питер, 2008 г. 196 стр.
8. Роберт Элсенпитер, Тоби Джордж Велт «Умный Дом строим сами»:КУДИЦ-Образ 2016г. 619 с.
9. Кашкаров А. «Электронные схемы для «умного дома»»:НТ Пресс 2007г 255с.
10. Дементьев А. ««Умный» дом XXI века» : Издательские решения 2016г 196 стр.
11. Сибикин М.Ю «Альтернативные источники энергии»:ИП РадиоСофт 2014г. 248с.
12. Гололобов В.Н. «Умный дом своими руками»:НТ Пресс, 2007г. 416с.
13. Марк Эдвард Сопер «Решения Умного дома»:НТ Пресс, 2007г. 432с.
14. Умный дом своими руками [Электронный ресурс] URL: <http://ab-log.ru/>
15. Электронные компоненты fibaro [Электронный ресурс] URL:<http://www.fibaro.com>
16. «Концепция умного дома» [Электронный ресурс] URL:<https://nauchforum.ru/node/3560>