

Проект «Умный дом- технология будущего»



что такое УМНЫЙ ДОМ?

- Современный мир невозможно представить без автоматизации. Наше жилище не исключение. В повседневной жизни в квартире или загородном доме мы производим сотни и тысячи действий, которые могли бы выполняться без нашего участия. Всё – от включения света до поддержания климата в квартире можно автоматизировать. Это стало возможным благодаря системе Умный дом.
- Умный дом — жилой дом или квартира, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Умный дом — это система, позволяющая обеспечить ресурсосбережение, удобство и безопасность. Такая система способна распознавать различные ситуации и должным образом реагировать на них.

- Основа системы умный дом — это алгоритмы. Они должны быть грамотно составлены, чтобы не было конфликта между различными видами систем. Например, система отопления подняла температуру в помещениях до того уровня, когда срабатывает система кондиционирования. Такого быть не должно. Более того, умный дом должен учитывать множество других условий: температура за окном, ветер, время суток. Неоспоримым преимуществом является возможность контролировать и управлять различными системами в доме удалённо.

- Умный дом – это автоматическая система управления зданием, контроль и мониторинг его инженерных систем. Ее компонентами может стать любая автоматика, которая помогает человеку в быту, от сигнализации с автоматическим вызовом охраны до сенсорных смесителей. Но только когда все это объединено воедино, взаимодействует и управляется из единого центра, перед нами именно умный дом.
- Smart-системы для дома очень разные, они создаются индивидуально под каждого заказчика. Обязательных компонентов нет; число подсистем может быть любым – от двух-трех до десятков. Обычно умные дома – это открытые системы, которые можно дополнять новыми компонентами.
- Ключевые преимущества умного дома:
 - экономия времени на домашние дела;
 - повышение комфорта, улучшение качества жизни;
 - экономия: контроль за потреблением воды, электричества;
 - безопасность: контроль доступа и возможных утечек воды, газа из единого центра.

- В умном доме все сервисы функционируют в привычном им режиме, а управление надстраивается сверху: компьютер включает и настраивает их так же, как это сделали бы вы. Часть систем для объединения их в умный дом не требует крупных вложений. Например, для техники (включая кондиционер и обогреватель) можно просто заменить розетки на специальные, а для освещения – установить контроллеры. Но вот если вы решите установить умные жалюзи, интеллектуальный полив газона или систему контроля утечек, цена вопроса будет высокой. А монтаж будет длительным и трудозатратным. Поэтому проектирование умного дома лучше проводить уже на стадии строительства или капитального ремонта жилого помещения

- Рассмотрим типы управления и элементы системы:
- Контроллер – управляющий центр для сети и входящих в нее приборов. Собирает данные от участников системы; запоминает настройки и сохраняет режимы; служит связующим звеном между экосистемой и смартфоном (планшетом, компьютером).
- Сенсоры: датчики движения, протечки, температуры. «Органы чувств» экосистемы, которые мониторят состояние дома.
- Исполнители – устройства в системе, выполняющие команды. Например, реле, обогреватель, кондиционер.
- Органы управления – устройства, с помощью которых настраиваются компоненты системы: выключатели, пульты ДУ.
- Интегрируемое оборудование и веб-сервисы – программируемое или управляемое оборудование, включенное в систему «Умного дома»: кофемашина, холодильник, робот-пылесос.
- Разработка умного дома может проводиться на базе Wi-Fi, проводной связи или специализированных протоколов для умной техники (таких как LoRaWAN). При этом «мозг» системы может находиться как на вашем компьютере, так и в облаке – если вы используете коробочное решение от производителя. Во втором случае важно обеспечить надежный доступ системы в Интернет, желательно с резервным каналом.

История возникновения Умного дома

- Еще в далеком прошлом из-под пера писателей-фантастов выходили рассказы о том, как изменится жизнь в будущем: появятся сложные технологии, роботы, а люди доведут все до автоматизма. Например, в популярном романе Рэя Брэдбери “Будет ласковый дождь”, увидевшем свет в 1950 году, очень ярко и подробно описывается жизнь Умного дома, выжившего после военных действий. Но на деле технический прогресс шел намного медленнее человеческой мысли.
- История возникновения Умного дома зародилась в начале 60-х годов, когда появился на свет диммер — прибор для регулировки яркости света. Авторами этого приспособления стала чета Спира. Это было первым шагом к реализации идеи автоматизации дома.
- В 70-х годах некоторые богатые граждане Соединённых Штатов задумались о том, как сделать свою жизнь комфортнее. Тогда и появилась идея передачи информации для управления приборами по одному кабелю. Учитывая, что именно в этот период технологии шагнули далеко вперед, каждое новое кабельное внедрение устаревало еще до того, как здание переходило в эксплуатацию.

- В конце двадцатого века на рынке техники появились транзисторы, цифровые контроллеры, микросхемы и другие элементы, которые можно было программировать. Они стали эффективно вытеснять с мирового рынка своих аналоговых конкурентов, которые значительно уступали по производительности. Именно тогда и начали появляться первые варианты Умных домов, похожих на современные.
- Первый Умный дом появился в Англии. Его разработчикам удалось реализовать регулировку тепла, системы безопасности, сигнализации, управление открытием и закрытием дверей в гараже. В начале 90-х произошел настоящий рывок: на рынке радиоэлектронных компонентов появились различные датчики, сенсоры, логические элементы, вычислительные компоненты и другие детали, которые становились важными компонентами Умного дома. Именно тогда появились и первые программы, которые описывали логику управления Умным домом.

- Одним из последних значимых событий, повлиявших на ход истории Умного дома, стало появление технологии беспроводной связи Wi Fi. Количество проводов сократилось до минимума, автоматизация значительно удешевилась и стала доступной для широких масс.
- Сегодня благодаря Интернету и локальной вычислительной сети система Умный дом может осуществлять управление всеми инженерными системами и приборами с помощью смартфона или специальной панели управления. Это комбинация проводной и беспроводной систем, где программное обеспечение может управлять светом, температурой, вентиляцией, безопасностью, видеонаблюдением и многим другим. Основным элементом этой системы является микрокомпьютер, который может включить и выключить нужный прибор, изменить настройки, запустить сценарий действий, настроенный под предпочтения и желания хозяина.
- Теперь Умный дом — не просто фантастические рассказы писателей, а реальная технология, которая родилась благодаря техническому прогрессу.

Умный дом как домашняя автоматизация

- Наиболее распространенные примеры автоматических действий в «умном доме» — автоматическое включение и выключение света, автоматическая коррекция работы отопительной системы или кондиционера и автоматическое уведомление о вторжении, возгорании или протечке воды.
- Домашняя автоматизация рассматривается как частный случай интернета вещей, она включает доступные через интернет домашние устройства, в то время как интернет вещей включает любые связанные через интернет устройства в принципе.

Умный дом как автоматизация здания

- Проектирование умного дома используя оборудование HDL - несложная задача, так как при все своей богатой функциональности оно обладает простой архитектурой, имеет популярные контактные разъёмы. Проект умного дома с оборудованием HDL может создать обычный человек.
- Технология "умного дома" включает в себя подсистемы управления:
 - - светом;
 - - аудио- и видеосистемами;
 - - безопасностью (инфракрасные датчики, датчики протечек, движения);
 - - гаражными воротами;
 - - видеонаблюдения;
 - - климатом;
 - - "шоу-рум" и другие возможности.

Конструкция системы «Умный Дом»

- «Умный дом» в продвинутой комплектации способен одновременно управлять несколькими сотнями приборов, относящихся к системам:
- освещения, причем, как внутреннего, так и внешнего;
- аварийных источников питания, которыми могут быть, как аккумуляторы, так и генераторы;
- контроля энергопотребления;
- отопления, охлаждения воздуха;
- обогрева отдельных элементов здания (ливневой канализации, ступенек);
- водообеспечения;
- канализации;
- фильтрации;
- определения аварийных ситуаций (утечек газа, воды, проблем в электросети);
- мониторинга.
- А также может осуществляться управление сигнализацией, камерами наблюдения и множеством другого оборудования, к которому относятся даже шторы, окна, телевизоры, ауди-, видеотехника, размещенная по всей квартире, дому.

Развитие «умных» домов в мире

- В настоящее время не только конечные потребители, но и девелоперы не всегда осознают полезность внедрения систем управления умным домом. Эксперты считают, что концепция интеллектуального здания еще недостаточно широко известна, и для ее популяризации требуется задействовать «смежные» каналы продвижения интеграционных решений.
- Педро де ла Хорра Каломарде (Pedro de la Horra Calomarde), менеджер Eaton по продукции для зданий, говорит, что хороший эффект даст работа с проектировщиками, инсталляционными компаниями, архитекторами и т. д. Тема автоматизации зданий новая, специалистов мало, архитекторы и строители старой школы не имеют полной и четкой информации о ней. То же самое утверждают и представители Schneider Electric, отмечая, что продвижению умного дома хорошо способствует «сарафанное радио», особенно в среде частных заказчиков.
- Популяризацией можно считать ситуацию, когда заказчик получает опыт взаимодействия с элементами умного дома и, оценив их удобство, начинает развивать используемую им систему – к каждому покупателю необходим свой подход.

Перспективы умных домов в Казахстане

- «Сегодня, — продолжает директор офиса Cisco в Казахстане, — в концепции „умных“ домов появляется все больше и больше систем, компонентов, разнообразных датчиков — этакий „зоопарк“. Cisco видит себя интегратором этих систем, как разработчик платформы, которая объединяла бы разрозненные системы». Главная цель — собрать все информационные потоки в рамках одной шины. Продукт уже имеется — это специальная модель коммутатора Digital Building. «Кстати, наши западные коллеги проводили расчет экономической эффективности подобных решений и выяснили, что интеграция, например, системы LED-освещения в Digital Building позволит существенно снизить капитальные расходы — на 10%, а операционные — на 38%. Понятно, что эти цифры не всегда могут быть применимы к нашей действительности, но преимущества очевидны, тем более, что это в тренде общего курса на энергоэффективность», — отмечает Дмитрий.
- Интерес к «умным» домам растет во всем мире, и Казахстан – не исключение. Правда, в части внедрения интеллектуальных систем отечественный рынок существенно отстает от развитых стран. Основной спрос на решения в сфере домашней автоматизации пока формируют сектор коммерческой недвижимости и люди с достатком выше среднего. Это обусловлено даже не столько стоимостью «умных» систем, сколько непониманием граждан преимуществ новых технологий. Почему в век инноваций казахстанцы так мало знают об «умном» доме, сколько стоит сделать его таковым и когда он станет обязательным атрибутом в жизни каждой семьи

Стоимостные характеристики «умного» дома

- Можно выделить несколько ценовых категорий от комфортного минимума до автоматизации «по полной».
- До 50 000 рублей
- В эту ценовую категорию попадают следующие подсистемы:
 - 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
- Управление электроснабжением дома: распределение энергопотребления между фазами, отключение менее приоритетных устройств превышении порога энергопотребления.
- Отключение ветвей энергопотребления при отъезде хозяина дома.

- 50 000 — 600 000 рублей
- 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
- 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.

- В качестве вывода хотелось бы заметить, что система «Умный Дом» является комплексной системой автоматизации жилища с применением с наличием огромного ряда функций. Система относительно популярна во всех странах мира. В систему входят функции управления такими системами как система освещения, вентиляции, охранная система, система противопожарной безопасности, система защиты от протечек воды, система обогрева и т.д. Система работает благодаря платформам для построения шинных распределённых систем управления вышеназванными системами, таким как LanDrive, LCN, iRidium Mobile, BPT, MyHome SCS, EIB.

Smart Home

