

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛОЗЁРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МБОУ «БЕЛОЗЁРСКАЯ СОШ»)**

457132, Челябинская область, Троицкий район, с.Белозеры, ул. Центральная, д. 28
Телефон: 8(35163)41-2-22, E-mail: mkovbelozer@mail.ru, <https://belozersch-troitskmr.educhel.ru>
ИНН 7439007968 КПП 742401001 ОГРН 1027401908973

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ
ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
«УМНЫЙ ДОМ»**

Выполнил: Поладов Тофиг,
обучающаяся 7 класса
Наставник: Поладова М.Г.,
учитель математики и информатики

с. Белозеры
2022 год

Оглавление

Введение	2
1. «Умный дом» — что это?	4
2. Возможности умного дома.....	5
2.1. Управление климатом.....	5
2.2. Управление освещением	5
2.3. Защита от протечек воды.....	5
2.4. Управление розетками.....	6
2.5. Видеонаблюдение для дома.....	6
2.6. Удалённое управление Умным домом.....	6
2.7. Умные датчики.....	7
2.8. Пожарная сигнализация в доме.....	7
2.9. Охрана дома.....	8
2.10. Мультирум.....	8
2.11. Автоматизация приводов.....	8
3. Стоимость услуг.....	9
4. Создание проекта «Умная комната»	11
Заключение.....	12
Используемая литература.....	13
Приложение	

*«Не за горами день, когда окружающие
нас вещи научатся думать и
станут много более полезны обществу»*

Н. Винер

Введение

Наша жизнь не стоит на месте, мы все стремимся вперед. Наши желания и возможности реально воплотить в современной жизни. Система «Умный дом» была создана, чтобы автоматизировать управление техникой, сделать нашу жизнь более комфортной. Изучив специальную литературу, я узнал, что «умный дом» - это жилой дом современного типа, для проживания людей, с использованием автоматизированных высокотехнологичных устройств. В этом доме с помощью современных приборов можно управлять светом, смотреть, кто находится в данный момент в доме.

Я решил подробнее ознакомиться с преимуществами такой системы и в дальнейшем будущем спланировать свой жилой дом с использованием современных технологий управлением дома.

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, домашние кинотеатры, посудомоечные, стиральные машины, СВЧ-печи и др.).

В результате инженерное оснащение квартир и коттеджей неуклонно усложняется, и растет количество устройств, участвующих в формировании этой среды. Возлагать на хозяина жилья управление всеми системами становится неудобно, невыгодно и небезопасно. Комплексная система управления жилищем «умный дом» берет на себя всю рутинную работу по решению этой запутанной задачи, оставляя человеку только принятие главных, «базовых» решений.

Целью проекта является изучение возможностей системы «Умный дом».

Для решения поставленной цели можно выделить **задачи**:

1. Рассмотреть понятие системы «Умный дом» и принцип её действия;
2. Рассмотреть возможности системы Умный дом.
3. Рассмотреть стоимость данных услуг.
4. Создание проекта «Умная комната».

1. «Умный дом» — что это?

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.

Коротко на вопрос, что такое **умный дом**, можно ответить следующим образом – это строение, в котором все происходящие процессы максимально автоматизированы и подогнаны под потребности человека. В понятие умный дом обычно вкладывают автоматизацию рутинных мероприятий.

Возможности системы «умный дом» поистине многогранны. Например, чтобы предотвратить вероятность ограбления, когда в доме никого нет, система имитирует присутствие хозяина путём раздвижения жалюзи, включения/выключения света и т.д. Если же злоумышленники все же проникают внутрь помещения или происходит другая экстраординарная ситуация, система молниеносно оповещает об этом хозяина.

К вашему пробуждению система нагреет полы в ванной комнате, включит музыкальный центр, настроит работу кондиционера на заданную температуру, отрегулирует оптимальную влажность в помещении и решит множество других бытовых задач. Все множество выключателей может заменить один пульт или настенный выключатель с экраном.

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.



Рис. 1 Пример макета системы оборудования «Умный дом»

2. Возможности умного дома

2.1. Управление климатом

Одна из основных и самых важных возможностей системы. Её важность обусловлена не только рамками комфорта жильцов, но и возможностью экономией ресурсов.

Вы можете выставить температуру, влажность воздуха, управлять тёплым полом и другое. Умный дом будет поддерживать выбранные значения, используя систему кондиционирования, отопления, вентиляции, увлажнения.

Кроме того, можно задать различные программы микроклимата, которые будут изменяться в зависимости от заданного условия. Например, указав ваши часы работы, когда вы отсутствуете дома, система не будет попусту расходовать электроэнергию и ресурсы во время вашего отсутствия, а к моменту вашего возвращения микроклимат в доме будет таким, каким вы его задали.

Система автоматически заранее включит все необходимые приборы (отопление, тёплый пол, кондиционирование, увлажнитель воздуха), чтобы получить нужную температуру в помещении к вашему приходу.

Поэтому вы можете сэкономить средства, затраченные на энергоносители.

2.2. Управление освещением

Вы сможете удалённо выключать и включать освещение в любом помещении и регулировать уровень яркости.

Кроме ручного управления, есть возможность организовать автоматическую систему освещения с использованием различных датчиков. Датчики движения и присутствия позволяют определить нахождение человека в помещении и включить или выключить освещение.

Можно создать различные сценарии для освещения, так одним кликом вы сможете создать романтическую обстановку, выключив основное освещение и убавив подсветку до минимума.

2.3. Защита от протечек воды

Позволяет контролировать все водопроводные соединения и в случае протечки автоматически перекроет вентиль.

Защита от протечки состоит из нескольких элементов:

- Датчик протечки;
- Запорное устройство с электроприводом;
- Контроллер.

Датчики устанавливаются в местах возможного образования скопления воды от протечки. При появлении влаги, контакты на датчиках замыкаются, и сигнал отправляется на сервер Умного дома. Система обрабатывает сигнал и посылается команда на контроллер электропривода вентиля, чтобы тот перекрыл водоснабжение.

Система Умный дом уведомляет жильцов о проблеме через все возможные средства связи: e-mail, SMS-сообщения, всплывающие уведомления в интерфейсе Умного дома.

Как только будут предприняты меры по устранению протечки, пользователь сможет открыть вентиль водопровода через интерфейс Умного дома.

2.4. Управление розетками

Позволяет держать под контролем все электроприборы, подключённые к «умным розеткам». «Умная розетка» оборудована wi-fi-контроллером, реле и фильтром.

Фильтр позволяет сохранить ваши электроприборы от скачков напряжения. Через интерфейс умного дома вы можете отслеживать потребление тока, отключать и включать розетки.

Можно вести учёт потребления электроэнергии круглые сутки и видеть, сколько потребляет тот или иной электроприбор. Можно указать тарифы ЖКХ на электроэнергию и вывести потреблённое количество в денежном эквиваленте. Всё это в будущем может помочь вам сэкономить.

Больше не стоит волноваться по поводу оставленного включённым утюга или обогревателя, достаточно зайти в личный кабинет вашего Умного дома и отключить нужную вам розетку.

2.5. Видеонаблюдение для дома

Позволяет организовать полный контроль как снаружи, так и внутри.

Система представляет собой несколько видеокамер, видеосервер и видеопроцессор.

Камеры оборудованы поворотным механизмом, позволяющим установить угол обзора таким образом, чтобы охватить как можно больше территории. Инфракрасная подсветка позволит осуществлять качественную видеосъёмку при любом освещении.

Видеосервер с большим запасом места для хранения видеоархива позволит сохранить внушительные объёмы информации за неделю, и вы всегда сможете получить доступ на просмотр видеоматериалов. А интерфейс Умного дома предоставляет доступ для просмотра с камер видеонаблюдения в режиме онлайн.

2.6. Удалённое управление Умным домом

Есть несколько вариантов доступа к интерфейсу управления.

Во-первых, вы сможете управлять системой через стационарные сенсорные экраны, установленные в удобном для вас месте.

Во-вторых, доступ через веб-интерфейс. Находясь хоть в противоположной точке земного шара, вы всегда сможете выключить забытый утюг из сети или свет в ванной комнате.

В-третьих, это доступ через мобильное приложение. Ваш смартфон теперь не только инструмент для выполнения звонков и убивания времени, но и полноценное средство управления вашим Умным домом.

2.7. Умные датчики

Обнаружат ваше присутствие и движение и включают приглушённую подсветку, где бы вы ни были. Система продумана до мелочей: если уровень освещения в силу времени суток достаточен для комфортного пребывания в помещении, то освещение не будет включено. Другими словами, освещение будет использовано только тогда, когда оно уместно.

Система Умный дом очень гибкая и оставляет место для фантазии заказчика. Например, возможно организовать включение и выключение света по хлопку, что может помочь престарелым людям. Также есть возможность осуществить регулировку освещения в зависимости от датчиков освещённости. Чем темнее становится на улице, тем ярче становится освещение в помещении.

2.8. Пожарная сигнализация в доме

Система состоит из пожарных извещателей разных типов (температурные, задымления), сирены и блока управления. При возникновении опасности, система известит всех жильцов по всем возможным каналам связи: сирена, SMS-сообщения, e-mail, всплывающие уведомления в интерфейсе управления Умным домом.

Также можно установить датчики утечки газа и сервоприводы на клапаны газовой магистрали. Они должны располагаться вблизи с возможным источником утечки: газовая магистраль, газовый водонагреватель (котёл или колонка), газовая плита и др. При срабатывании датчика утечки газа происходит перекрытие клапанов и оповещение жильцов по аналогии с противопожарной системой.

2.9. Охрана дома

Все датчики, которые были использованы для удобства и экономии можно переключить на безопасность вашего имущества. Датчики движения, присутствия, камеры видеонаблюдения, магнитные датчики, система оповещения — всё это позволит создать полноценную охранную систему.

Покидая дом, поставьте его на охрану и вы будете уведомлены о срабатывании определённого сценария — открытие дверей, разбитие стекла, проникновение в помещение.

При длительном Вашем отсутствии система по заданному вами графику будет включать свет, музыку, раздвигать шторы, создавая иллюзию вашего присутствия.

Функция – имитация присутствия животных отпугнет случайного воришку, при нажатии на кнопку звонка в квартире раздастся грозный лай собаки.

Если Вы опасаетесь вторжения непрошенных гостей, то тревожная кнопка позволит сообщить без видимых внешних проявлений Вашим доверенным лицам, которые могут что-то предпринять, о «нестандартной» ситуации в Вашем доме. В данном случае размещение тревожных кнопок в доме надо заранее продумать и разместить из вблизи двери на полу, в санузле или на самой двери, чтобы иметь возможность незаметно ее нажать.

2.10. Мультирум

Мультирум — это подсистема Умного дома, позволяющая организовать аудио- и видеосигналы в пределах помещения. Система Умный дом позволит управлять треками и видеозаписями со смартфона или планшета.

Сохраните ваши любимые треки и фильмы на сервере Умного дома и получите полный доступ из любой части вашего дома.

2.11. Автоматизация приводов

Автоматизируются приводы жалюзи, рольставень, ворот и много другого.

Вы можете создать сценарий освещения таким образом, что при определённых часах жалюзи будут автоматически сложены, создав нужный вам уровень освещённости помещения.

А подъезжая к воротам гаража, вы можете активировать их открытие одним касанием экрана вашего смартфона.



Рис. 2 Примеры оборудования «Умный дом»

3. Стоимость услуг

Для сравнения стоимости системы «Умный дом» я взял два российских провайдера цифровых услуг и сервисов, которые предоставляют услуги широкополосного доступа в Интернет, интерактивного телевидения, сотовой связи, местной и дальней телефонной связи и др. – РОСТЕЛЕКОМ и ТРИКОЛОР. Они занимают лидирующие позиции на российском рынке высокоскоростного доступа в интернет, платного ТВ, хранения и обработки данных, а также кибербезопасности. В таблице 1 представлена стоимость сервисов как по отдельности, так и в комплектах.

Таблица 1.

Наименование сервиса	Цена (руб.)
ТРИКОЛОР	
Модуль управления	999,00
Умная розетка	1690,00
Умная лампа цветная	1190,00
Датчик движения	1490,00
Датчик протечки	1290,00
Датчик открытия и закрытия	1000,00
Сирена	1890,00
Датчик температуры и влажности	1390,00
Датчик газа	1690,00
Итого	12 629,00
Комплекты	
Держи вора (датчик открытия - закрытия, датчик движения)	2090,00
Защити добро (датчик дыма, датчик протечки)	2590,00
Управляй светом (умная лампа цветная, умная розетка, датчик движения)	3490,00
Настрой погоду (датчик температуры и влажности, умная розетка)	2290,00
РОСТЕЛЕКОМ	
Комплекты	
Базовый (датчик движения, открытия, контролер)	11 590,00
Расширенный (датчик движения, открытия, дыма, протечки, контролер)	16 990,00

В стоимость комплекта входит одна единица оборудования входящая в его состав, поэтому для того, чтобы в полном объеме использовать сервис «Умный дом», необходимо в жилом помещении необходимо оснащение всех комнат. Различные провайдеры предлагают полные пакеты услуг для квартир и домов в зависимости от количества комнат. На Рисунке 3 приведены готовые решения для домов и квартир.

Готовые решения для дома :

(5 комнат)	(7 комнат)	(10 комнат)
		
от 140 000 руб.	от 180 000 руб.	от 250 000 руб.

Готовые решения для квартиры:

(1 комната)	(3 комнаты)	(5 комнат)
		
от 40 000 руб.	от 60 000 руб.	от 90 000 руб.

Рис. 3

4. Создание проекта «Умная комната»

Проживая в сельской местности мы не сильно нуждаемся защищенности своих владений из-за площади поселка и его плотности населения, а также мы не привыкли к таким удобствам, как система «Умный дом», но некоторыми функциями можно было воспользоваться. Даже в нашем поселке в некоторых дворах установлены видеокамеры. В будущем я бы хотел оборудовать данной системой «Умную теплицу», чтобы она сама контролировала температуру и влажность воздуха, поливала растения, вовремя проветривала, освещала. Тем самым это бы облегчило мамин труд, и наша семья бы намного раньше начинала употреблять в пищу полезные, сочные и раннеспелые овощи и зелень.

Но не могу не пометать о комфортных условиях нахождения в моей комнате. Я создал «Проект мечты» моей «Умной комнаты», где будет контролироваться температура по моим желаниям, открываться-закрываться жалюзи по нажатию кнопки, закрываться дверь, когда я захочу побыть один, меняться освещение по моему настроению, проветриваться, а также будет защита от протечек системы отопления и противопожарная сигнализация (Приложение)

Заключение

Если вы не имеете времени на решение бытовых вопросов, и вы хотите облегчить свою жизнь с помощью новейших технологий Умный дом лучший выбор!

В настоящий момент «умных домов» не так уж и много в нашей стране, в большинстве это элитные дома и коттеджи. Но уже разработаны и малобюджетные проекты, которые позволяют установить систему «умный дом» с минимальными денежными вложениями.

Возможности современных технологий действительно завораживают, такая система управления домом кажется одним большим плюсом.

Но было бы неправильно не упомянуть ее минусы:

Высокая цена, так же любая техника, даже самая современная периодически ломается, и если в системе управления домом выйдет из строя что-то одно, то «полететь» может приличная часть всей системы.

Полноценная система «Умный дом» это однозначно не та вещь, которая делается раз и навсегда. Через 5-10 лет технологии принципиально изменятся, и старая система потеряет свою актуальность. В основном, конечно, из-за скорости, с которой мы летим «в будущее».

В данной работе были решены все задачи:

- рассмотрено понятие системы «Умный дом» и принцип действия системы;
- рассмотрены возможности системы Умный дом;
- исследование стоимости данных услуг со сравнительным анализом провайдеров РОСТЕЛЕКОМ и ТРИКОЛОР;
- создан проект «Умная комната».

Мне очень интересна данная тема и в дальнейшем, при изучении специальных дисциплин, я хочу рассмотреть технологии реализации данной системы.

Список использованной литературы

1. Элсенпитер Р.К., Велт Т.Д. Умный дом. Строим сами/ Кудиц-образ, 2005
2. Харке В. Умный дом/ Техносфера, 2006
3. Тесля Е. Умный дом своими руками /Питер, 2008
4. Богуанов С.В. Умный дом/Наука и Техника, 2005
5. Сеть Интернет

