Муниципальное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 64 им. Б. Ручьева» города Магнитогорска

**Тема проекта:**

**Умный дом**

**Автор проекта:** Веприкова Анна, обучающаяся 7 класса

**Наставник проекта:** Ляхова Юлия Викторовна, учитель информатики

г. Магнитогорск, 2018г.

Оглавление

[Аннотация наставника 3](#_Toc509265199)

[Введение 4](#_Toc509265200)

[Теоретическая часть 5](#_Toc509265201)

[1.1. Умный дом как домашняя автоматизация 5](#_Toc509265202)

[1.2. Умный дом как автоматизация здания 5](#_Toc509265203)

[1.3. Конструкция системы «Умный дом» 6](#_Toc509265204)

[Системы безопасности 7](#_Toc509265205)

[Управление освещением 7](#_Toc509265206)

[Управление климатом 7](#_Toc509265207)

[Система управления 8](#_Toc509265208)

[Система отопления, вентиляции и кондиционирования 8](#_Toc509265209)

[Система освещения 9](#_Toc509265210)

[Система электропитания здания 9](#_Toc509265211)

[Система безопасности и мониторинга 9](#_Toc509265212)

[Практическая часть 10](#_Toc509265213)

[Заключение 11](#_Toc509265214)

[Список литературы 12](#_Toc509265215)

[Приложение 13](#_Toc509265216)

# Аннотация наставника

Проект «Умный дом» знакомит с возможностями автоматизации управления собственным жилищем. Автор систематизировал материал, расширив свои знания по информатике. Приобрел практические навыки по созданию компьютерных документов разного типа. Созданная автором проекта публикация может использоваться как пособие для широкого круга пользователей.

Продукт проекта: каталог «Рынок систем «умный дом» в России» будет полезен для широкого круга обладателей недвижимости в нашей стране.

Работа над проектом способствовала развитию навыков взаимного сотрудничества, развитию исследовательских, творческих и коммуникативных способностей обучающегося, научила получать информацию из разных источников, осмысливать ее применение в своей деятельности.

# 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.

В чем актуальность «умного дома»? Достаточно взглянуть на преимущества комплекса:

* автоматизация большинства процессов в квартире или доме;
* контроль над состоянием электроприборов, освещения, системы водоснабжения;
* предотвращение несанкционированного проникновения в жилище;
* снижение суммы коммунальных услуг за счет экономии электроэнергии.

Станет ли массовым рынок «умных домов» в России? Общество России достаточно консервативно в культуре потребления, обладает отсутствием объективной потребности в «умном доме» как системе, предназначенной для городской квартиры или дома.

Цель данного проекта – популяризировать автоматизацию системы домашних устройств без участия человека.

Исходя из поставленной цели вытекает ряд задач:

1. изучить литературу по данной тематике;
2. классифицировать системы управления «умного дома»;
3. проанализировать рынок систем «умный дом» в России;
4. создать каталог предложений систем умный дом в Интернете.

В работе использованы такие методы исследования как анализ и синтез.

# Теоретическая часть

## Умный дом как домашняя автоматизация

Умный дом (*smart home*) в этом значении – система домашних устройств, способных выполнять действия и решать определенные задачи без участия человека. Наиболее распространенные примеры таких действий - автоматическое включение и выключение света, автоматическая коррекция работы отопительной системы или кондиционера и автоматическое уведомление о вторжении, возгорании или протечке воды.

Домашняя автоматизация в современных условиях – чрезвычайно гибкая система, которую пользователь конструирует и настраивает самостоятельно в зависимости от собственных потребностей. Это предполагает, что каждый владелец умного дома самостоятельно определяет, какие устройства и где установить и какие задачи и как они будут исполнять.

## Умный дом как автоматизация здания

Умный дом (*smart house*, также *building automation* и *intelligent building*, [рус.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) [*АСУЗ*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%A1%D0%A3%D0%97)) в этом контексте – жилой [дом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B5) современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и [высокотехнологичных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%81%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8) устройств. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает [безопасность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и [ресурсосбережение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) (в том числе и комфорт) для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным [алгоритмам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC). Кроме того, от автоматизации нескольких подсистем обеспечивается [синергетический эффект](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) для всего комплекса.

Это проще понять, если представить, например, что система [отопления](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) никогда не сможет работать против системы [кондиционирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5). А отопление осуществляется не только по погоде, но и с учётом целого ряда других факторов. От силы ветра, по предсказанию, от времени суток (ночью комфортная температура меньше).

Можно считать, что это наиболее прогрессивная концепция взаимодействия человека (пользователей) с жилым пространством, когда в автоматизированном режиме в соответствии с внешними и внутренними условиями задаются и отслеживаются режимы работы всех [инженерных систем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8) и [электроприборов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0).

В этом случае исключается необходимость пользоваться несколькими [пультами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) при просмотре ТВ, десятками [выключателей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%28%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B5%29) при управлении освещением, отдельными блоками при управлении [вентиляционными](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) и [отопительными](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) системами, системами [видеонаблюдения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [охранной сигнализации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), моторизированными [воротами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0) и прочим.

## Конструкция системы «Умный дом»

Система умного дома включает три типа устройств:

* Контроллер (хаб) – управляющее устройство, соединяющее все элементы системы друг с другом и связывающее ее с внешним миром
* Датчики (сенсоры) – устройства, получающие информацию о внешних условиях
* Актуаторы – исполнительные устройства, непосредственно исполняющие команды. Это самая многочисленная группа, в которую входят умные (автоматические) выключатели, умные (автоматические) розетки, умные (автоматические) клапаны для труб, сирены, климат-контроллеры и так далее.

В большинстве современных умных домов контроллер общается с остальными устройствами системы через радиосигналы. Самые распространенные стандарты – Z-Wave, ZigBee и Wi-Fi, в США популярен также Thread.

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

### Системы безопасности

* Датчики движения, датчики присутствия, датчики вибрации, датчики разбития стекла, датчики открытия окна или двери;
* Видеонаблюдение;
* Видеодомофоны и видеоглазки;
* Электронные замки (умные замки, смартлоки) и модули управления воротами;
* Сирены.

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

### Управление освещением

* Умные выключатели и диммеры;
* Модули управления шторами, жалюзи и рольставнями;
* RGB- и RGBW-контроллеры для управления светодиодными светильниками, прежде всего светодиодными лентами;
* Датчики движения и присутствия;
* Датчики освещенности;
* Такие устройства позволяют автоматизировать управление светом и чаще всего используются, чтобы:
* автоматически включать свет, когда люди входят в помещение, и выключать, когда выходят;
* автоматически поддерживать освещенность на постоянном уровне, регулируя яркость светильников и положение жалюзи или штор;
* автоматически регулировать освещенность в зависимости от сезона и времени суток или по другим заранее заданным правилам.

### Управление климатом

* Основная задача устройств умного дома в этом случае - Датчики влажности;
* Датчики температуры;
* Термостаты для поддержания постоянной температуры или ее автоматического регулирования;
* Терморегуляторы для управления мощностью батарей отопления;
* Климат-контроллеры, передающие команды умного дома на технику предыдущих поколений, которая управляется обычными дистанционными пультами, прежде всего на кондиционеры;
* Гигростаты для поддержания постоянной влажности или ее регулирования.

### Система управления

* Управление с одного места аудио-, видеотехникой, домашним кинотеатром, мультирум;
* Удалённое управление электроприборами, приводами механизмов и всеми системами автоматизации. Электронные бытовые приборы в умном доме могут быть объединены в домашнюю Universal Plug’n’Play – сеть с возможностью выхода в сети общего пользования;
* Механизация здания (открытие/закрытие ворот, шлагбаумов, электр-подогрев ступеней и т. п.).

### Система отопления, вентиляции и кондиционирования

Система отопления, вентиляции и кондиционирования (Heating, Ventilation and Air Conditioning, HVAC) обеспечивает регуляцию температуры, влажности и поступление свежего воздуха. Кроме этого, HVAC экономит энергию за счет рационального использования температуры среды. Некоторые подсистемы:

* управляемый через сеть кондиционер;
* механизмы автоматического открытия/закрытия окон для поступления холодного или теплого воздуха в подходящее время суток.

### Система освещения

* автоматика для включения/выключения света в заданное время суток;
* датчики движения для включения света только тогда, когда в помещении кто-то находится;
* автоматика для открытия/закрытия ставней, жалюзи, для регулировки прозрачности специальных оконных стекол.

### Система электропитания здания

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

* Автоматический ввод резерва;
* промышленные ИБП;
* дизель-генераторы.

### Система безопасности и мониторинга

В систему безопасности и мониторинга входят следующие подсистемы:

* система видеонаблюдения;
* система контроля доступа в помещения;
* Охранно-пожарная сигнализация (в том числе контроль утечек газа);
* Телеметрия – удалённое слежение за системами;
* Система защиты от протечек;
* Имитация присутствия.

# Практическая часть

В практической части своей работы я изучила работу программы Microsoft Publisher. Научилась создавать каталоги.

Программа Microsoft Office Publisher входит в состав пакета Microsoft Office, предназначена для создания печатных публикаций таких как: буклеты, бюллетени, визитные карточки, календари, каталоги, конверты, наклейки, меню, объявления, открытки, плакаты и др.

Программа включает:

* свыше 2 тыс. разработанных профессиональными дизайнерами шаблонов,
* более 200 шрифтов,
* тысячи картинок, фотографий,
* элементов оформления,
* звуковых эффектов для Web.

Для своей работы я изучила возможности программы Microsoft Publisher для создания каталогов. Я создала свой собственный каталог на основе предложенного программой шаблона (см. приложение). В моем каталоге вы можете увидеть предложения для покупки систем «умный дом», которые я нашла в Интернете.

# Заключение

Собирая материал, я узнала об огромном количестве предложений на рынке систем «умный дом» в России, которые предлагают самые разные цены и технические характеристики.

Мною было проанализированы многие сайты Интернета с рекламными предложениями систем «умный дом» и отдельными модулями. В созданном мною каталоге содержится информация, позволяющая людям узнать больше об автоматизации своего жилья, позволит избавиться от стереотипов организации пространства в котором живет и работает человек.

# Список литературы

# Приложение

Каталог «Рынок систем «умный дом» в России».