



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ, ПРОВОДИМОЙ В ВИДЕ**  
**Производственной (проектно-технологической) практики**

---

*(вид практической подготовки)*

ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 2 КУРСА магистратуры ГРУППЫ ИДМ-23-08  
*(уровень профессионального образования)*

**ХАНБЕКОВА АМАЛЯ МИРШАДОВИЧА**

---

*(ФИО полностью)*

КАФЕДРА: Информационных технологий и вычислительных систем

---

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.04.04 Программная инженерия  
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ):

---

МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ  
ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ: Кафедра ИТиВС МГТУ «СТАНКИН»

---

СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ  
ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ: 30.09.2024 г. – 05.01.2025 г.

---

МОСКВА  
2024

1. **Цель:** целью производственной практики (проектно-технологической) в третьем семестре обучения является приобретение обучающимся знаний и навыков, необходимых для выполнения проектов по разработке программных средств, и способствующих формированию у обучающегося компетенций в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки.

2. **Задание:**

2.1. Провести исследование рынка и определить типовой порядок выполнения проекта по установке системы «умный дом» в городской квартире или в номере городской гостиницы. Определить также популярные в настоящее время конфигурации системы «умный дом» в городской квартире или в номере городской гостиницы.

2.2. Провести исследование рынка и определить текущий диапазон возможных затрат на реализацию проекта по внедрению системы «умный дом», в зависимости от её конфигурации, в городской квартире или в номере городской гостиницы.

2.3. Написать отчёт о прохождении практики и обсудить его с руководителем практики. На основе указаний руководителя практики внести в отчёт необходимые исправления и доработки.

3. **План-график выполнения работ:**

№	Этапы	Сроки выполнения
1	Провести исследование рынка и определить типовой порядок выполнения проекта по установке системы «умный дом» в городской квартире или в номере городской гостиницы. Определить также популярные в настоящее время конфигурации системы «умный дом» в городской квартире или в номере городской гостиницы.	20.12.2024
2	Провести исследование рынка и определить текущий диапазон возможных затрат на реализацию проекта по внедрению системы «умный дом», в зависимости от её конфигурации, в городской квартире или в номере городской гостиницы.	20.12.2024
3	Написать отчёт о прохождении практики и обсудить его с руководителем практики. На основе указаний руководителя практики внести в отчёт необходимые исправления и доработки.	27.12.2024

Практикант Ханбеков Амаль Миршадович  
(ФИО полностью)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практической  
подготовки от  
Университета

Коган Юрий Григорьевич, доцент  
Кафедры информационных технологий  
и вычислительных систем МГТУ  
«СТАНКИН»

\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
<b>1. ГЛАВА 1. ОБЗОР РЫНКА «УМНОГО ДОМА» .....</b>	<b>6</b>
1. 1. История и эволюция систем «умный дом» .....	6
1. 2. Основные тенденции и инновации на рынке .....	8
1. 3. Влияние пандемии и удалённой работы на рост популярности умных технологий .....	10
<b>2. ГЛАВА 2. ТИПОВОЙ ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО УСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ В НОМЕРЕ ГОСТИНИЦЫ » .....</b>	<b>17</b>
2. 1. Отличия между «умным домом» для жилья и «умным номером» в гостинице .....	17
2. 2. Этапы установки системы «умный номер» в гостинице .....	18
2. 3. Особенности работы с гостиничными системами управления .....	21
2. 4. Этап проектирования .....	22
2. 5. Примеры и тенденции в использовании умных технологий в гостиничной сфере .....	27
<b>3. ГЛАВА 3. ПОПУЛЯРНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» В ГОРОДСКОЙ КВАРТИРЕ .....</b>	<b>37</b>
3. 1. Основные элементы системы «умный дом» .....	38
3. 2. Примеры конфигураций для разных типов квартир .....	39
3. 3. Рейтинг популярных производителей и решений .....	45
3. 4. Достоинства и недостатки различных подходов .....	47
3. 5. Анализ систем Яндекс и TUYA .....	48
<b>4. ГЛАВА 4. ПОПУЛЯРНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» В НОМЕРЕ ГОРОДСКОЙ ГОСТИНИЦЫ .....</b>	<b>50</b>
4. 1. Особенности настройки системы для гостиниц .....	50
4. 2. Примеры умных технологий для гостиничных номеров .....	52
4. 3. Технологические решения для разных типов гостиниц .....	54
4. 4. Анализ систем Яндекс и TUYA для гостиниц .....	56
<b>5. ГЛАВА 5. ДИАПАЗОН ЗАТРАТ НА ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» .....</b>	<b>58</b>
5. 1. Анализ стоимости: от базовых до высококлассных конфигураций .....	58
5. 2. Влияние типа устройства, сложности интеграции и масштабности проекта на цену .....	61
5. 3. Примеры расчета затрат на установку в городской квартире и Гостиничном номере .....	62
5. 4. Обзор рынка поставщиков и приблизительные расценки на оборудование и услуги .....	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	64
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	68

## **ВВЕДЕНИЕ**

Умный дом — это система, основанная на интеграции современных технологий, которая позволяет автоматизировать управление различными процессами в доме или здании. Эти системы используют датчики, контроллеры, устройства связи (например, Wi-Fi или Bluetooth) и специализированные программные решения для автоматического управления освещением, отоплением, вентиляцией, безопасностью, а также бытовыми приборами, такими как кондиционеры, стиральные машины и холодильники.

### **Значение для современного жилья:**

1. Комфорт и удобство: Умный дом позволяет автоматизировать повседневные задачи. Например, система может регулировать температуру в помещении, включать или выключать освещение в зависимости от времени суток или активности жильцов, а также управлять домашними устройствами через мобильное приложение или голосовые команды.

2. Энергоэффективность: Умные технологии позволяют оптимизировать потребление энергии, например, автоматически выключая устройства, когда они не используются, или регулируя температуру в зависимости от времени года. Это помогает снизить затраты на коммунальные услуги.

3. Безопасность: Умный дом оснащён системами видеонаблюдения, сигнализациями, датчиками движения, которые повышают безопасность. В случае угрозы, такие системы могут автоматически уведомлять владельцев или правоохранительные органы.

4. Дистанционное управление: Владелец может управлять функциями дома удалённо с помощью смартфона или других устройств, что повышает удобство и безопасность.

### **Значение для гостиничного бизнеса:**

1. Повышение комфорта для гостей: В гостиницах умные технологии позволяют управлять освещением, температурой, шторами и другими элементами с помощью мобильного приложения или голосовых команд. Это создаёт персонализированный опыт для каждого гостя.

2. Управление ресурсами: Автоматизированные системы помогают гостиницам эффективно управлять энергозатратами, например, регулируя отопление или кондиционирование воздуха в номерах в зависимости от наличия гостей, что способствует снижению затрат.

3. Улучшение безопасности и контроля доступа: Гостиницы могут использовать системы умных замков, которые открываются с помощью мобильных приложений или кодов, что увеличивает удобство и безопасность, избавляя от необходимости использовать традиционные ключи.

4. Повышение конкурентоспособности: Наличие технологий "умного дома" может быть важным конкурентным преимуществом, привлекая гостей, которые ценят инновации и комфорт.

Таким образом, концепция умного дома оказывает значительное влияние как на удобство проживания, так и на эффективность управления в сфере жилищного и гостиничного бизнеса.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР РЫНКА «УМНОГО ДОМА»

### 1.1. История и эволюция систем «умный дом»



История концепции «умного дома» берет свое начало в 20-м веке, однако реальные технологические достижения, сделавшие «умные дома» доступными для массового потребителя, появились только в 1990-е годы.

#### **Начало 20-го века: концепция «умного дома»**

В начале 1900-х годов американский архитектор и инженер Рэймонд Уилсон предложил идею дома, в котором система управления бы обеспечивала автоматическое включение освещения, отопления и других устройств. Эти идеи оставались на уровне теории и фантазий, пока не появились первые электрические системы управления домом.

#### **1970-е — 1980-е: первые шаги в автоматизации**

В 1970-х годах были разработаны первые системы автоматизации для дома, такие как системы управления освещением и температурой. Одним из ранних примеров является система «X10», созданная в 1975 году, которая позволяла управлять освещением и электрическими приборами через телефонные линии, что стало большим шагом в развитии «умных домов».

Однако эти технологии ограничивались низкой пропускной способностью и были довольно дорогими.

### **1990-е: начало массового использования**

С развитием компьютерных технологий и интернета в 1990-е годы «умный дом» стал доступен более широкому кругу пользователей. В это время начали появляться первые системы управления домом, основанные на ПК, а также на базе сети проводных и беспроводных датчиков. В 1995 году компания Control4 выпустила первые системы, которые позволяли контролировать освещение, отопление и бытовую технику с помощью удаленного доступа. Тогда же была заложена основа для современного развития умных домов, благодаря быстрому росту популярности интернета и персональных компьютеров.

### **2000-е — настоящее время: интеграция IoT и AI**

С 2000-х годов рынок умных домов продолжил развиваться благодаря широкому распространению интернета и смартфонов. Системы управления домом стали подключаться к интернету, что позволило пользователям управлять устройствами через мобильные приложения. Технологии Интернета вещей (IoT) стали основой для дальнейшего роста и инноваций в сфере умных домов. Множество производителей начали выпускать устройства, которые могут взаимодействовать друг с другом: от термостатов и систем безопасности до бытовых приборов и умных колонок.

В последние годы все большее внимание уделяется интеграции искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения в системы «умного дома». Это позволяет домам стать более адаптивными и интуитивно понятными для пользователей.

## 1.2. Основные тенденции и инновации на рынке



### **Интеграция Интернета вещей (IoT)**

Интернет вещей (IoT) стал важнейшей составляющей развития технологий умных домов. Благодаря IoT, устройства в доме (освещение, отопление, бытовая техника, системы безопасности и т.д.) могут взаимодействовать между собой через интернет, обмениваться данными и адаптироваться под потребности жильцов. Устройства, подключенные к сети, могут автоматически настраиваться, анализируя поведение пользователей и окружающую среду.

Современные умные устройства включают в себя термостаты, которые автоматически регулируют температуру в зависимости от времени суток, датчики движения для освещения и системы безопасности, а также устройства для контроля качества воздуха. Всё это делает дом более удобным и энергоэффективным.

### **Искусственный интеллект и машинное обучение**

Использование искусственного интеллекта (AI) в системах «умного дома» позволяет значительно повысить их функциональность. AI помогает устройствам не только реагировать на команды, но и «обучаться» на основе



данных о предпочтениях пользователей. Например, термостат может научиться регулировать температуру в зависимости от привычек жильцов, а система освещения может автоматически включаться в определённое время или при обнаружении движения.

AI также применяется в системах безопасности, где алгоритмы могут анализировать изображения с камер видеонаблюдения и распознавать потенциальные угрозы, такие как вторжения или несанкционированное проникновение.

### **Системы безопасности**

Системы безопасности занимают важное место в концепции умных домов. В них включены датчики движения, камеры видеонаблюдения, системы сигнализации и замки, управляемые с мобильных устройств. Современные технологии позволяют владельцам домов следить за безопасностью удалённо, получать уведомления о потенциальных угрозах и даже контролировать доступ в дом.

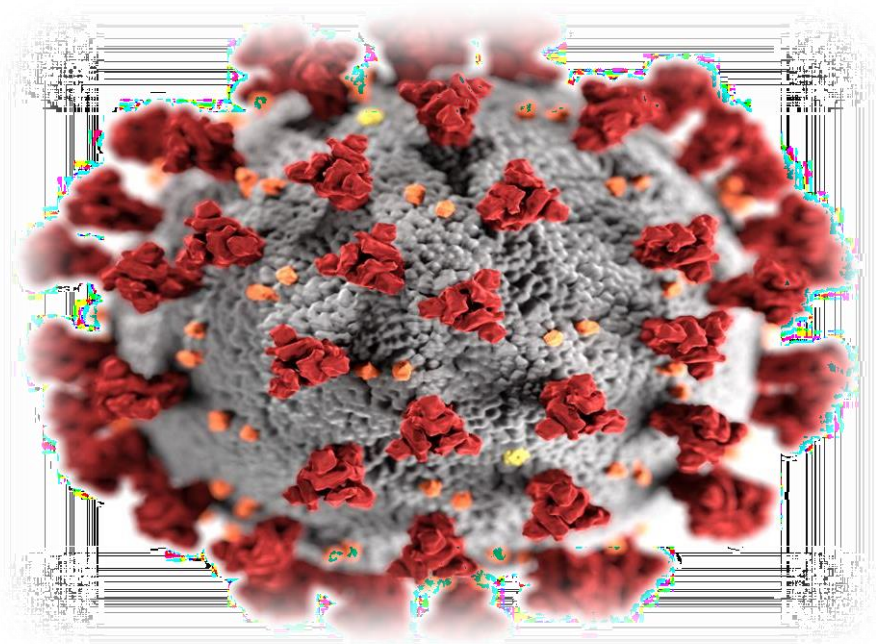
Кроме того, в последние годы всё больше внимания уделяется безопасности данных и конфиденциальности, так как с ростом числа подключенных устройств возрастает риск кибератак. Компании разрабатывают новые решения для защиты информации, включая шифрование данных и системы двухфакторной аутентификации.

### **Энергоэффективность и устойчивое развитие**

Системы умного дома играют важную роль в повышении энергоэффективности. Умные термостаты, освещение и бытовая техника помогают минимизировать потребление энергии, что не только сокращает расходы жильцов, но и способствует устойчивому развитию. Например, термостаты могут автоматически регулировать температуру в зависимости от наличия людей в помещении, а системы освещения включаются только тогда, когда это необходимо.

Технологии умного дома также могут помочь в управлении солнечными панелями и другими источниками возобновляемой энергии, обеспечивая более устойчивое и эффективное потребление ресурсов.

### **1.3. Влияние пандемии и удалённой работы на рост популярности умных технологий**



Пандемия COVID-19 и переход на удалённую работу стали катализаторами для массового внедрения технологий «умного дома». В условиях ограничений и необходимости работать и учиться дома, многие начали искать способы улучшить комфорт и эффективность своего жилья.

#### **Увеличение интереса к домашнему офису**

С переходом на удалённую работу появилось желание сделать дома более комфортными и продуктивными. Многие начали устанавливать системы умного освещения, кондиционирования и отопления, которые можно контролировать дистанционно. Умные технологии помогли создать более удобные и функциональные рабочие пространства, с возможностью регулировать комфортную температуру, уровень освещенности и шумоизоляцию.

## **Безопасность и контроль за здоровьем**

Пандемия также увеличила спрос на системы, которые способствуют поддержанию безопасности и здоровья. Умные системы мониторинга качества воздуха, фильтры для воды и системы обеззараживания воздуха стали востребованы, так как люди стремятся обеспечить лучшую атмосферу в помещениях.

Кроме того, системы умного дома позволяют контролировать посещаемость и использование общих помещений (например, в гостиницах), что особенно важно для снижения рисков распространения вирусов и инфекций.

## **Развитие гостиничного бизнеса**

В гостиничном бизнесе также наблюдается рост интереса к технологиям умного дома. Системы автоматизации позволяют улучшить опыт гостей, повысить энергоэффективность и безопасность. Например, умные замки, которые открываются с помощью мобильных приложений, системы управления освещением и температурой позволяют гостям персонализировать пребывание, не взаимодействуя с персоналом.

Кроме того, пандемия ускорила внедрение технологий, которые позволяют минимизировать контакты между гостями и персоналом, такие как бесконтактные регистрации, автоматизация уборки и дистанционное управление номерами.

Типовой порядок выполнения проекта по установке системы «умный дом» в городской квартире

Проект по установке системы «умный дом» в городской квартире — это многоэтапный процесс, включающий планирование, проектирование, монтаж оборудования и настройку, а также обучение пользователей. Важнейшими аспектами являются выбор подходящих устройств, интеграция с уже существующими системами и обеспечение удобства в использовании для жильцов.

## **Этап 1. Консультация и проектирование**

### **1.1 Определение потребностей клиента**

На первом этапе ключевым моментом является консультация с клиентом для понимания его требований и предпочтений. Важно обсудить, какие задачи должны быть решены с помощью системы умного дома. Это может включать:

- Управление освещением — создание комфортной атмосферы с возможностью регулировки освещенности и настройки освещения по времени суток или активности.
- Энергоэффективность — управление отоплением, кондиционированием и другими системами для оптимизации потребления энергии.
- Безопасность — интеграция системы безопасности, включая видеонаблюдение, датчики движения и умные замки.
- Комфорт и автоматизация — использование сенсоров и автоматических режимов для упрощения повседневной жизни, например, управление шторами или системой "умного" звука.

Кроме того, важно учитывать предпочтения клиента по поводу интерфейса управления, будь то мобильное приложение, голосовые команды или панели управления внутри квартиры.

### **1.2 Составление концепции системы**

На основе потребностей клиента разрабатывается концепция системы умного дома. Это может включать выбор зон, где будет использоваться автоматизация, например, гостиная, спальня, кухня, ванная комната и т.д.

Примерная схема установки устройств, маршруты прокладки кабелей и беспроводных сетей, а также точки доступа для управления всеми системами.

Концепция должна учитывать интеграцию с уже имеющимися

устройствами (например, умные термостаты, бытовая техника, системы безопасности) и возможность дальнейшего расширения системы.

## **Этап 2. Разработка технического задания**

### **2.1 Выбор устройств и комплектующих**

После согласования концепции происходит подбор конкретных устройств, которые будут использоваться в системе умного дома. Это могут быть:

- Сенсоры и датчики: движения, открытия дверей/окон, качества воздуха, температуры и влажности. Эти устройства обеспечивают автоматическую реакцию системы на изменения в окружающей среде.

- Системы освещения: умные лампы и светодиодные панели, которые можно управлять дистанционно, а также настраивать их яркость, цвет и температуру света.

- Термостаты и системы климат-контроля: для контроля температуры в квартире. Умные термостаты могут автоматически регулировать температуру в зависимости от времени суток или присутствия людей.

- Умные замки и системы безопасности: включают камеры видеонаблюдения, датчики движения, датчики открытия дверей и окон. Эти устройства обеспечивают безопасность дома и могут быть связаны с мобильным приложением для удаленного контроля.

- Управляемые шторы: устройства для автоматического открытия и закрытия штор в зависимости от времени суток или температуры.

- Голосовые ассистенты и централизованные системы управления: для интеграции всех устройств через голосовые команды (например, Amazon Alexa, Google Assistant).

## **2.2 Протоколы связи и сервисные решения**

При выборе устройств необходимо учесть их совместимость по протоколам связи, таким как Wi-Fi, Zigbee, Z-Wave, Bluetooth, и определить, как они будут взаимодействовать друг с другом. Важно также выбрать платформу или приложение для управления системой (например, HomeKit, Google Home или специальные сторонние сервисы), а также возможные дополнительные сервисы, такие как облачные решения для хранения данных и удалённого доступа.

## **Этап 3. Инсталляция и монтаж оборудования**

### **3.1 Установка сенсоров и управляемых устройств**

После разработки технического задания и окончательного выбора оборудования начинается этап установки. Важно заранее планировать, где будут размещены устройства, чтобы максимизировать эффективность их работы.

- Установка сенсоров: Сенсоры движения, открытия дверей/окон и термостаты устанавливаются в стратегически важные места (при входе, в коридоре, в спальне и на кухне).

- Монтаж умных устройств: Умные лампы, термостаты и системы управления шторами устанавливаются в соответствующих зонах, с учётом удобства использования и доступа к мобильному приложению или панели управления.

### **3.2 Интеграция с системами безопасности и энергоэффективности**

Системы безопасности должны быть интегрированы с другими элементами умного дома, чтобы обеспечить координацию действий в случае возникновения угрозы (например, включение света и сигнализации при срабатывании датчиков движения). Системы энергоэффективности должны

быть подключены к термостатам и системам климат-контроля для оптимизации потребления энергии.

На этом этапе также производится прокладка кабелей (если это необходимо), установка точек подключения для беспроводных устройств и настройка сетевого оборудования.

## **Этап 4. Настройка и тестирование системы**

### **4.1 Конфигурирование всех устройств**

После установки всех устройств следует этап настройки и интеграции. Каждый компонент системы умного дома должен быть настроен и подключен к центральной платформе (например, к смартфону клиента или интегрированным контроллерам).

- Синхронизация устройств: Все устройства, включая сенсоры, камеры, термостаты и системы освещения, подключаются к единой системе для централизованного управления.

- Настройка автоматизации процессов: Важно настроить правила автоматизации — например, включение отопления, когда температура в комнате падает ниже определенного уровня, или включение света при обнаружении движения.

### **4.2 Тестирование системы**

После настройки всех устройств проводится комплексное тестирование системы. Важно убедиться, что все компоненты функционируют корректно, и система выполняет свои задачи, как это было предусмотрено на стадии проектирования. Проверяется работа всех сценариев автоматизации, таких как включение освещения, регулировка температуры и активация системы безопасности.

## **Этап 5. Обучение и поддержка**

### **5.1 Обучение пользователей**

После успешного тестирования системы важно провести обучение жильцов квартиры, как правильно использовать систему умного дома. Это может включать:

- Демонстрацию работы мобильного приложения, через которое управляются все устройства.
- Объяснение принципов работы автоматизации и создания сценариев.
- Инструктаж по обслуживанию системы (например, замена батареек в сенсорах, настройки обновлений и т.д.).

### **5.2 Предоставление сервисного обслуживания**

После установки системы важно предложить клиенту план технического обслуживания и поддержки. Это может включать регулярную диагностику системы, обновления программного обеспечения и помощь в решении возможных технических проблем. Некоторые компании также предлагают услуги по расширению системы (например, добавление новых устройств) и интеграции с новыми технологиями.

Необходимое оборудование и устройства

- Датчики движения: Для активации освещения и сигнализации.
- Камеры видеонаблюдения: Для мониторинга безопасности и контроля доступа.
- Умные термостаты: Для автоматического регулирования температуры.
- Системы освещения: Умные лампы и светильники для регулировки освещенности.
- Управляемые шторы: Автоматизация процесса закрытия и открытия штор.



- Системы безопасности и видеонаблюдения: Камеры, датчики и умные замки для повышения безопасности.

Эти устройства должны быть выбраны с учетом совместимости друг с другом и с возможностью интеграции в единую систему.

## **ГЛАВА 2. ТИПОВОЙ ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО УСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» В НОМЕРЕ ГОСТИНИЦЫ**

В последние годы система «умный дом» активно внедряется не только в частные жилые квартиры, но и в гостиничные номера. В гостиничной сфере, где удобство и безопасность гостей имеют решающее значение, технологии умного дома становятся важным инструментом для улучшения качества обслуживания и повышения операционной эффективности.

### **2.1. Отличия между «умным домом» для жилья и «умным номером» в гостинице**

Основное различие между «умным домом» и «умным номером» заключается в специфике использования и требованиях к системам. В то время как «умный дом» ориентирован на удовлетворение долговременных потребностей одного или нескольких жильцов, система «умный номер» в гостинице должна быть гибкой, универсальной и обеспечивать комфорт для временных постояльцев с минимальными затратами на эксплуатацию и обслуживание.

#### **Ключевые отличия:**

1. Использование: В «умном доме» технологии обслуживают постоянных пользователей, часто в индивидуализированном режиме, в то время как в гостинице система должна быть настроена для быстрого и удобного использования большим количеством гостей, часто с меняющимися предпочтениями.

2. Управление и доступ: В «умном доме» жильцы имеют полный контроль над системой, в гостинице же система обычно интегрируется с внутренними системами управления гостиницей, такими как CRM-системы, и может требовать взаимодействия с персоналом.

3. Энергосбережение: В гостинице контроль за энергопотреблением имеет особое значение, так как экономия на каждой комнате имеет значительный финансовый эффект для бизнеса.

4. Мобильность и совместимость: «Умные номера» часто используют стандарты и протоколы связи, которые позволяют интегрировать их в уже существующую инфраструктуру гостиницы, что не всегда актуально для частных домов.

## **2.2. Этапы установки системы «умный номер» в гостинице**

Процесс установки системы «умного номера» в гостинице состоит из нескольких этапов, которые включают проектирование, монтаж, тестирование и интеграцию в существующую гостиничную инфраструктуру.

### **2.2.1. Проектирование**

Проектирование системы начинается с детального анализа потребностей гостиницы. На этом этапе важно учесть следующие аспекты:

- Тип гостиницы и потребности гостей: Важно понять, какой тип гостей будет часто останавливаться (деловые путешественники, туристы, семейные пары) и какие функции будут наиболее востребованы (например, автоматизация освещения, контроль температуры, управление шторами).

- Типы номеров: Разработка концепции системы может варьироваться в зависимости от класса номера (стандартный, люкс и т. д.) и уровня гостиницы.

- Интеграция с существующими системами: Проект должен учитывать уже имеющиеся инфраструктурные решения в гостинице, такие как системы

управления зданием (BMS), системы бронирования и регистрации гостей. Интеграция должна быть безболезненной и не требовать значительных изменений в уже работающих системах.

Проектирование включает также выбор компонентов, таких как датчики движения, системы климат-контроля, умные замки, системы освещения и управления шторами. Важно также предусмотреть систему для централизованного мониторинга и управления всеми устройствами.

### **2.2.2. Монтаж**

Монтаж системы «умный номер» начинается после утверждения проектной документации и включает в себя установку всех компонентов системы в номере:

- Установка умных устройств: В номер устанавливаются умные термостаты, устройства для управления освещением, сенсоры для контроля температуры и влажности, камеры видеонаблюдения (в случаях, когда это необходимо для безопасности), умные замки для дверей.

- Монтаж систем безопасности и контроля доступа: Умные замки, которые позволяют открывать двери с помощью карты или мобильного приложения, а также интеграция с системой бронирования для автоматической активации ключей при регистрации.

- Прокладка проводки и подключение к сети: Если система использует проводные соединения, необходимо провести все необходимые коммуникации.

В гостиницах часто используется Wi-Fi или другие беспроводные технологии для минимизации затрат на кабельные системы.

Кроме того, важно учесть монтаж оборудования для управления климатом в номере, включая датчики, которые автоматически регулируют температуру и влажность в зависимости от предпочтений гостей или времени суток.

### **2.2.3. Тестирование**

После монтажа всей инфраструктуры проводится тестирование системы. Это включает:

- Проверку работы всех устройств: Убедиться, что термостаты, системы освещения, замки, системы видеонаблюдения и другие устройства работают корректно.
- Настройка автоматических сценариев: Установка автоматизации, например, программирование изменения температуры в зависимости от времени суток, активация освещения по обнаружению движения или закрытие штор в определённое время.
- Тестирование интеграции: Важно проверить работу всех систем вместе — например, чтобы изменение температуры в номере автоматически активировало регулировку освещения или вентиляции.
- Безопасность данных: Проверка системы на защиту от кибератак, настройка безопасных каналов передачи данных и шифрование информации.

### **2.2.4. Интеграция в существующую гостиничную инфраструктуру**

После успешного тестирования следует этап интеграции с существующими системами управления гостиницей. Это важно для обеспечения бесперебойной работы всего комплекса. В рамках этой работы могут быть выполнены следующие задачи:

- Интеграция с системой управления зданием (BMS): Все устройства должны быть подключены к центральной системе управления, которая отслеживает параметры в реальном времени и может управлять устройствами на основе собранных данных.
- Связь с системой бронирования: Умные замки и системы контроля доступа должны быть интегрированы с системой бронирования, чтобы при регистрации гостя автоматически создавался доступ в номер.
- Взаимодействие с сервисами гостиницы: Например, системы

освещения и климат-контроля должны быть синхронизированы с системой размещения гостей, чтобы при их приходе номер автоматически подготавливался (регулировка температуры, включение освещения и т.д.).

### **2.3. Особенности работы с гостиничными системами управления**

Системы «умный номер» в гостинице должны работать в тесной связи с различными внутренними системами гостиницы, чтобы обеспечивать гостям максимальный комфорт, а менеджерам — эффективное управление.

#### **2.3.1 Контроль доступа**

Умные замки являются неотъемлемой частью системы умного номера. Они позволяют:

- Удалённое управление доступом: Гости могут использовать мобильные приложения для доступа в номер.
- Безопасность: Умные замки могут автоматически закрываться, когда гость покидает номер, или когда система сигнализирует о безопасности.
- Гибкость: В случае необходимости администратор может временно изменить параметры доступа (например, отключить доступ в номер для сотрудников).

#### **2.3.2 Регулировка климата**

Умные термостаты и системы кондиционирования воздуха автоматически регулируют температуру в номере в зависимости от предпочтений гостей. Система может:

- Автоматическая настройка температуры: Включение/выключение кондиционера или отопления в зависимости от времени суток или настроек гостя.
- Учет энергоэффективности: Система помогает минимизировать расход энергии, отключая устройства, когда гости покидают номер.

### **2.3.3 Управление освещением и бытовыми приборами**

Системы освещения в номере гостиницы могут быть автоматизированы таким образом, чтобы:

- Создавать нужную атмосферу: Изменение яркости и цвета в зависимости от времени суток или предпочтений гостя.
- Энергосбережение: Автоматическое выключение освещения, когда никто не находится в комнате.
- Управление бытовыми приборами: Например, умные розетки и устройства управления, которые позволяют управлять такими приборами, как телевизор, кофеварка или утюг.

## **2.4. Этап проектирования.**

Этап проектирования является ключевым звеном между разработкой технического задания и непосредственной реализацией проекта установки системы «умный дом». На данном этапе формируются детализированные решения, которые минимизируют риски, оптимизируют бюджет и позволяют избежать ошибок в процессе монтажа.

### **2.4.1. Основные задачи этапа проектирования**

#### **1. Разработка архитектуры системы:**

- Определение структуры системы, включая выбор протоколов связи (Wi-Fi, Zigbee, Bluetooth, Z-Wave).
- Определение мест размещения устройств, таких как датчики, умные лампы, термостаты, видеокамеры.
- Учет физических характеристик объекта: планировка помещений, толщина стен, потенциальные помехи для беспроводного сигнала.

#### **2. Выбор платформы и оборудования:**

- Подбор оборудования, совместимого с платформой управления (например, Яндекс, Tuya, Google Home, Apple HomeKit).

- Учет надежности и репутации поставщиков оборудования.
- Оценка эксплуатационных характеристик (например, энергопотребление, необходимость регулярного обслуживания).

### **3. Создание детализированного плана проекта:**

- Разработка схем подключения устройств, включая проводные и беспроводные компоненты.
- Составление маршрутов для прокладки кабелей (если необходимо).
- Определение зон покрытия для беспроводных устройств и точек размещения роутеров или хабов.

### **4. Тестирование совместимости компонентов:**

- Проверка работы устройств на выбранной платформе и их взаимодействия друг с другом.
- Тестирование сценариев автоматизации, таких как освещение по датчику движения или климат-контроль.

### **5. Разработка сценариев автоматизации:**

- Создание списка пользовательских сценариев (например, «ночной режим», «режим экономии энергии», «режим уборки»).
- Настройка логики работы устройств в зависимости от событий (времени суток, активности гостей, условий в помещении).

## **2.4.2. Подробные этапы проектирования**

### **1. Подготовительный этап:**

- Анализ ТЗ: Изучение технического задания и уточнение требований заказчика.
- Оценка инфраструктуры объекта:
- Проверка доступности электропроводки, интернета, текущего состояния систем безопасности.
- Сбор данных о параметрах объекта (тип помещений, количество зон автоматизации).

- **Согласование пожеланий клиента:** Уточнение предпочтений заказчика по интерфейсам управления, используемым платформам, а также возможным сценариям автоматизации.

## **2. Составление технического проекта:**

- **Визуализация системы:** Создание схем, чертежей и планов размещения устройств.

- **Определение требований к оборудованию:** Технические характеристики каждого элемента, включая протоколы связи, дальность действия, дизайн.

- **Расчет мощностей:** Оценка энергопотребления и определение необходимости дополнительных устройств, таких как усилители сигнала или блоки питания.

- **Учет расширения системы:** Подготовка системы к возможности дальнейшего масштабирования.

## **3. Тестирование прототипа:**

- **Пилотная установка:** Развертывание тестовой конфигурации в одном номере или помещении для проверки работоспособности системы.

- **Диагностика сценариев:** Проверка автоматических сценариев, выявление и устранение возможных ошибок.

- **Корректировка решений:** Внесение изменений на основе результатов тестирования, улучшение взаимодействия компонентов.

## **4. Составление проектной документации:**

- **Полный комплект документации,** включающий схемы установки, инструкции по настройке и эксплуатации, а также рекомендации по обслуживанию системы.

- **Описание пользовательских сценариев и интерфейсов управления.**



### 2.4.3. Пример проектирования системы для гостиничного номера

Объект: Номер бизнес-класса в гостинице.

Цели проекта:

1. Обеспечить комфортное управление освещением, климатом и мультимедийной системой.
2. Настроить энергосбережение при отсутствии гостей в номере.
3. Повысить уровень безопасности номера.

Шаги проектирования:

#### 1. Анализ и концепция:

- Проведен аудит номера: площадь — 25 м<sup>2</sup>, стандартная планировка, Wi-Fi доступен.
- Согласован минимальный перечень функций: управление освещением, климат-контроль, умный замок.

#### 2. Выбор оборудования:

- Умный замок ASSA ABLOY с интеграцией в систему бронирования.
- Умные лампочки Philips Hue для регулировки освещения.
- Термостат Nest для управления кондиционером.
- Хаб Тууа для централизованного управления.

#### 3. Схемы установки:

- Лампы размещены в двух зонах: основная (гостевая зона) и вспомогательная (ванная).
- Датчики движения установлены у входной двери для активации освещения.
- Роутер размещен под потолком в центральной части номера для оптимального покрытия.

#### 4. Тестирование:

- Проверен сценарий «Добро пожаловать»: включение света,

кондиционера и мультимедийной системы при входе гостя.

- Настроен «Режим экономии энергии»: выключение всех устройств при отсутствии активности в номере.

#### **5. Документация и рекомендации:**

- Подготовлены инструкции для персонала и гостей.
- Предложен план техобслуживания: ежеквартальная диагностика устройств, замена батареек в датчиках.

### **2.4.4. Преимущества этапа проектирования**

#### **1. Снижение рисков:**

- Исключение несовместимости устройств и ошибок в размещении оборудования.

- Минимизация проблем с интеграцией и настройкой.

#### **2. Оптимизация затрат:**

- Экономия на закупке избыточного оборудования.
- Снижение затрат на дополнительные работы и исправления.

#### **3. Увеличение эффективности:**

- Ускорение процесса монтажа благодаря точным схемам и готовым решениям.

- Упрощение управления проектом за счет четкой документации.

## **2.5. Примеры и тенденции в использовании умных технологий в гостиничной сфере**

### **2.5.1. Автоматизация управления освещением.**

#### **1. Автоматизация управления освещением:**

- **Технология:** Использование умных лампочек (например, Philips Hue) или модулей управления освещением.

- **Применение:** Включение и регулировка освещения в зависимости от времени суток или присутствия гостей. Например, освещение автоматически включается при входе гостя в номер и регулируется в зависимости от времени дня.

- **Реальный пример:** Сеть отелей Hilton предлагает «Connected Room», где гости через приложение управляют освещением и могут выбирать заранее заданные сценарии, например, «Релакс» или «Работа».

#### **2. Климат-контроль и энергоэффективность:**

- **Технология:** Умные термостаты (Nest, Tado) и датчики температуры/влажности.

- **Применение:**

- Автоматическая регулировка температуры в номере в зависимости от времени суток и текущей занятости.

- Возможность гостю установить желаемую температуру через мобильное приложение.

- **Реальный пример:** В сети Marriott термостаты синхронизированы с системой бронирования. Перед заездом гостя номер подготавливается с учетом климатических предпочтений.

#### **3. Управление доступом и безопасность:**

- **Технология:** Умные замки (Salto KS, ASSA ABLOY) и системы видеонаблюдения.

- Применение:
  - Гости получают доступ к номеру с помощью мобильного приложения, QR-кода или биометрии.
  - Администраторы могут дистанционно контролировать доступ, например, для уборки.
  - Реальный пример: Отели Radisson внедрили системы бесключевого доступа, что сокращает очереди на ресепшене.

#### **4. Мультимедиа и развлечения:**

- Технология: Интеграция умных телевизоров (Apple TV, Chromecast) и аудиосистем (Sonos, Bose) с голосовыми ассистентами.
- Применение:
  - Гости могут подключать свои устройства к телевизору или управлять воспроизведением контента через голосовые команды.
  - Создание мультимедийной системы для апартаментов или президентских люксов.
  - Реальный пример: В номерах Four Seasons мультимедийные системы автоматически синхронизируются с устройствами гостей.

#### **5. Автоматизация управления шторами и окнами:**

- Технология: Умные шторы (Somfy, Aqara) и датчики света.
- Применение:
  - Шторы открываются и закрываются в зависимости от времени суток или по запросу гостя.
  - Энергосбережение за счет снижения нагрузки на климат-контроль.
  - Реальный пример: В отелях сети Ritz-Carlton автоматизация окон интегрирована с системой освещения и терморегуляции.

### **2.5.2. Тенденции в использовании умных технологий**

#### **1. Персонализация опыта гостя:**

- Использование CRM-систем для анализа предпочтений гостей. Например, настраиваются температура и освещение в номере, исходя из

предыдущих предпочтений гостя.

- Персонализированное приветствие через голосового помощника при входе в номер.

## **2. Бесконтактные технологии:**

- Ускоренный заезд и выезд гостей с помощью мобильных приложений.
- Использование голосового управления для минимизации взаимодействия с физическими поверхностями, что особенно актуально после пандемии COVID-19.

## **3. Интеграция IoT:**

- Системы интернета вещей позволяют связывать все устройства в номере в единую сеть, что упрощает управление и настройку сценариев.
- Пример: В отелях InterContinental внедрена система, где все устройства в номере синхронизированы через приложение.

## **4. Экологичность и энергоэффективность:**

- Умные технологии помогают снижать энергопотребление за счет автоматического отключения света и кондиционера, если в номере никого нет.
- Установление экологических сценариев, например, сокращение частоты смены полотенец или оптимизация водоснабжения.

## **5. Голосовые помощники:**

- Популярность голосовых ассистентов, таких как Alexa и Google Assistant, растет благодаря удобству управления освещением, мультимедиа и другими функциями без необходимости физического взаимодействия.

### **2.5.3. Сценарии для номеров разного уровня**


Применение систем «умный дом» в гостиницах зависит от категории номеров, целей их автоматизации и уровня комфорта, ожидаемого гостями. Рассмотрим возможные сценарии для разных типов номеров.


### 2.5.3.1. Стандартный номер (однокомнатный)




Цель: Повышение базового уровня комфорта и энергоэффективности.

Технологии:

 Освещение: Умные лампочки с регулировкой яркости и температуры света.

 Климат-контроль: Простые умные термостаты, автоматически регулирующие температуру, теплый пол.

 Система безопасности: Датчики открытия двери и окон, простые умные замки.

 Управление через мобильное приложение или голосовые ассистенты.

Сценарии:

1. Заезд гостя:

- Гостю высылается электронный ключ на смартфон для

бесконтактного заселения.

- При входе в номер автоматически включается мягкое освещение, климат-контроль настраивается на стандартную комфортную температуру (+22°C).

## 2. Сценарий “Отдых”:

- Гость включает режим через мобильное приложение: освещение приглушается, кондиционер переходит в бесшумный режим, активируется функция блокировки замков.

## 3. Отсутствие гостя:

- Все устройства автоматически переходят в режим энергосбережения: кондиционер выключается, освещение отключается.

## Итого:






- На один номер:
- Освещение: 7 умные лампочки  $\times$  1 090 руб. = 7 630 руб.
- Климат-контроль: 1 теплый пол = 5 444 руб.
- Кондиционер: 1 шт = 32 650 руб.
- Система безопасности: 1 замок = 13 090 руб.
- Итого: 7 630 руб. + 5 444 руб. + 32 650 руб. + 13 090 руб. = 58 814 руб.

### 2.5.3.2. Двухкомнатный номер (средний класс)



Цель: Предоставление расширенных возможностей для удобства проживания, зонирование функций.

Технологии:

- Зонированное управление: Освещение и климат-контроль для каждой комнаты отдельно. 
- Мультимедиа: Умные телевизоры с интеграцией потоковых сервисов. 
- Автоматизация штор: Управляемые шторы и жалюзи. 
- Голосовые ассистенты: Поддержка голосовых команд для управления всеми устройствами. 
- Климат контроль: Система кондиционирования. 



## Сценарии:

### 1. Сценарий “Доброе утро”:

- В спальне открываются шторы, включается мягкое освещение. В гостиной запускается кофеварка (если подключена к умным розеткам).
- Климат-контроль регулирует температуру в зависимости от времени суток: утренний режим настраивается на +24°C.

### 2. Сценарий “Работа”:

- В рабочей зоне (гостиной) активируется холодный свет, кондиционер поддерживает комфортную температуру (+20°C). В остальных комнатах системы переходят в энергосберегающий режим.

### 3. Сценарий “Кино вечер”:

- Гость запускает сценарий через приложение: освещение приглушается, в гостиной включается телевизор, звуковая система синхронизируется для воспроизведения объемного звука.

Вот краткая смета для предложенных сценариев с российским оборудованием:

## Итого:

- Сценарий “Доброе утро”:
- Умные шторы: 10,000 - 25,000 руб.
- Мягкое освещение (2-5 лампы): 3,000 - 10,000 руб.
- Кондиционер: 35,650 - 40,000 руб.
- Итого: 50,000 - 100,000 руб.

- Сценарий “Работа”:
- Холодный свет (2-4 лампы): 3,000 - 10,000 руб.
- Кондиционер: 30,000 - 100,000 руб.
- Умные розетки/системы: 1,000 - 5,000 руб.
- Итого: 34,000 - 115,000 руб.
  
- Сценарий “Кино вечер”:
- Приглушенное освещение (2-4 лампы): 3,000 - 10,000 руб.
- Телевизор: 25,000 - 100,000 руб.
- Звуковая система: 10,000 - 50,000 руб.
- Итого: 48,000 - 160,500 руб.

Общая стоимость

- Минимальная: 104,000 руб.
- Максимальная: 340,500 руб.





Это приблизительные оценки, реальные затраты могут варьироваться.

### 2.5.3.3. Президентский люкс и апартаменты



Цель: Предоставление премиального уровня автоматизации, полной интеграции и персонализации.

## Технологии:

- Мультирум-система: Управление аудио- и видеоконтентом в нескольких зонах. 
- Интеграция ИИ: Сценарии адаптируются под привычки гостя. 
- Управление через планшет: Все системы контролируются через единую точку управления или с телевизора. 
- Сложные сценарии освещения и климата. 

## Сценарии:

### 1. Перед заездом:

- Номер готовится к приезду гостя: включается климат-контроль (заданная температура), шторы открываются, свет включается в “Приветственном” режиме. Персонализированные элементы, например, включение любимой музыки, настраиваются через CRM.

### 2. Сценарий “Вечеринка”:

- Освещение переключается на режим с акцентными цветами (например, синим или красным).
- Включается музыка через мультирум-систему.
- Температура регулируется для обеспечения комфорта в гостиной зоне.

### 3. Сценарий “Спа”:

- В ванной комнате включается мягкий свет и расслабляющая музыка.
- Система подогрева полов автоматически активируется, создавая комфортное ощущение.
- Гостю через зеркало отображаются данные о состоянии климата и рекомендациях для отдыха.

### 4. Сценарий “Отсутствие гостя”:

- Все устройства переходят в энергосберегающий режим.

- Включается система безопасности: умные замки блокируют вход, активируются камеры видеонаблюдения, шторы закрываются для теплоизоляции.

Вот краткая смета для предложенных сценариев с российским оборудованием:

Итого:

- Сценарий "Перед заездом":
  - Климат-контроль (умный термостат): 5,000 - 15,000 руб.
  - Умные шторы: 10,000 - 25,000 руб.
  - Умные лампы для приветственного режима (3-5 ламп): 4,500 - 12,500 руб.
  - Мультирум-система (если нужна новая): 20,000 - 60,000 руб.
  - CRM-система: от 0 до 15,000 руб. (в зависимости от сложности)
- Итого: 39,500 - 127,500 руб.

- Сценарий "Вечеринка":
  - Цветные умные лампы (3-5 ламп): 4,500 - 12,500 руб.
  - Музыкальная мультирум-система (возможно, часть предыдущей установки): 0 - 60,000 руб.
  - Кондиционер (или регулирование температуры): 30,000 - 100,000 руб.
- Итого: 34,500 - 172,500 руб.

- Сценарий "Спа":
  - Мягкое освещение (умные лампы): 1,500 - 3,000 руб.
  - Аудиосистема для расслабляющей музыки: 5,000 - 20,000 руб.
  - Система подогрева полов: 10,000 - 25,000 руб.
  - Зеркало с отображением данных о состоянии климата: 15,000 - 30,000

руб.

Итого: 31,500 - 78,000 руб.

- Сценарий "Отсутствие гостя":

- Энергосберегающие устройства (умные розетки и датчики): 5,000 - 15,000 руб.

- Системы безопасности (камеры, умные замки): 20,000 - 50,000 руб.

- Умные шторы: 10,000 - 25,000 руб.

Итого: 35,000 - 90,000 руб.

Общая стоимость

- Минимальная общая стоимость: 140,500 руб.

- Максимальная общая стоимость: 468,000 руб.

### **ГЛАВА 3. ПОПУЛЯРНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» В ГОРОДСКОЙ КВАРТИРЕ**

Системы «умный дом» стремительно становятся неотъемлемой частью современной городской жизни, предлагая удобство, безопасность и энергоэффективность. Технологии, которые еще несколько лет назад казались футуристическими, сегодня активно используются в повседневной жизни, улучшая комфорт и качество жизни в городских квартирах. Конфигурации таких систем могут варьироваться в зависимости от размера квартиры, бюджета и предпочтений владельцев. В данной статье рассмотрены основные элементы системы «умный дом», примеры конфигураций для разных типов квартир, а также плюсы и минусы различных подходов.

### **3.1. Основные элементы системы «умный дом»**

Современная система «умный дом» объединяет множество технологий и устройств, которые работают через централизованную платформу для обеспечения управления различными функциями дома. Ключевыми элементами таких систем являются:

1. Централизованное управление. В «умном доме» устройства и системы централизованно управляются через одну платформу, будь то смартфон, планшет или специализированный хаб. Управление может осуществляться как через приложение на мобильном устройстве, так и через голосовые ассистенты.

2. Системы безопасности. Одна из главных задач системы «умный дом» — это безопасность. Включает камеры видеонаблюдения, датчики движения, датчики открытия дверей и окон, системы сигнализации, а также возможность интеграции с системами охраны и видеодомофонами.

3. Управление климатом. Современные системы отопления, вентиляции и кондиционирования (HVAC) могут быть интегрированы в систему «умного дома», позволяя автоматически регулировать температуру и влажность в помещении, что значительно улучшает комфорт и энергоэффективность.

4. Управление освещением. Интеллектуальные лампочки и системы освещения могут регулироваться через приложение или голосовые команды. Это позволяет создавать различные сценарии освещения для разных частей квартиры и экономить энергию.

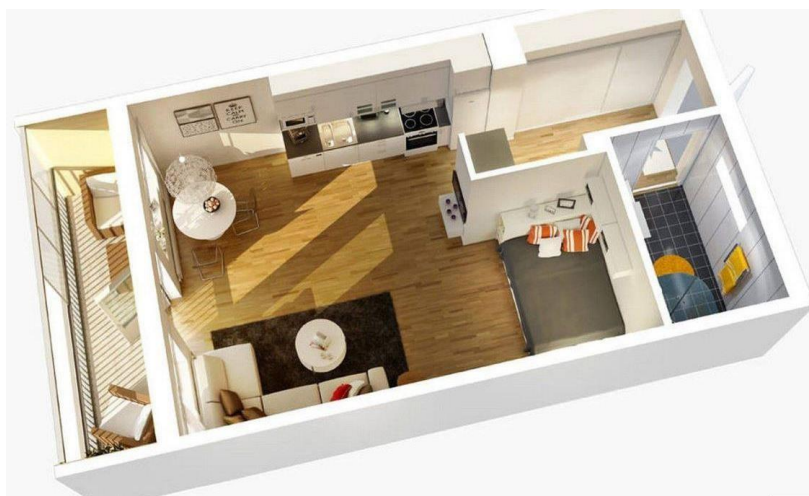
5. Управление бытовой техникой. Это могут быть умные стиральные машины, холодильники, духовки и другие устройства, которые можно контролировать удаленно или по расписанию.

6. Интеграция с другими системами. Важно, чтобы система «умного дома» могла интегрироваться с другими домашними сетями и устройствами, такими как системы умного телевизора, музыкальные системы и другие устройства.

## 3.2. Примеры конфигураций для разных типов квартир

Системы «умный дом» адаптируются под различные типы жилья, от компактных квартир-студий до просторных многокомнатных апартаментов. Конфигурация системы определяется размерами помещения, потребностями владельцев и уровнем их бюджета. Рассмотрим детализированные примеры для разных категорий.

### 3.2.1. Базовая конфигурация для квартиры-студии



Цель: Повышение базового уровня комфорта, автоматизация основных функций, энергоэффективность.

Рекомендуемые устройства и решения:

#### 1. Умное освещение:

- Умные лампочки (например, Philips Hue, Xiaomi Yeelight) с возможностью изменения яркости и цветовой температуры.
- Датчики движения для автоматического включения света при входе.

#### 2. Климат-контроль:

- Умный термостат (Nest, Tado), позволяющий поддерживать комфортную температуру.
- Умные розетки для управления электроприборами, такими как обогреватели или кондиционеры.

#### 3. Система безопасности:

- Умные замки на входной двери (Aqara, Yale).
- Датчики открытия окон и дверей.

#### **4. Управление:**

- Централизованное приложение (например, Google Home, Tuya) или голосовые ассистенты (Яндекс Алиса, Amazon Alexa).

Пример сценария для студии:

1. При входе в квартиру автоматически включается мягкое освещение и активируется кондиционер, если температура ниже +22°C.
2. Ночью датчики движения активируют минимальное освещение в зоне кухни или ванной для удобства.
3. При выходе из квартиры все устройства автоматически отключаются для энергосбережения.

Стоимость:

Ориентировочная стоимость такой системы для квартиры площадью 25–35 м<sup>2</sup> составляет 30 000–50 000 рублей, включая базовые устройства и настройку.



### 3.2.2. Средняя конфигурация для квартиры с одной или двумя спальнями



Цель: Создание зонированного управления, повышение комфорта в разных частях квартиры, улучшение безопасности.

Рекомендуемые устройства и решения:

#### 1. Освещение:

- Умные выключатели и лампы в каждой комнате.
- Сценарии освещения для спальни, гостиной и кухни (например, режимы «Релакс», «Работа»).

#### 2. Климат-контроль:

- Зональное управление климатом: умные термостаты в спальне и гостиной.
- Датчики температуры и влажности в ванной для предотвращения образования конденсата.

#### 3. Безопасность:

- Камеры видеонаблюдения для контроля входной двери.
- Умные замки и датчики движения.

#### 4. Дополнительно:

- Умные шторы в спальне для автоматического открытия утром.
- Мультимедийные системы: голосовое управление телевизором или аудиосистемой.

Пример сценария для двухкомнатной квартиры:

1. Утро: В спальне автоматически открываются шторы и включается мягкое освещение. В кухне включается кофеварка, подключенная к умной розетке.

2. Вечер: При активации сценария «Отдых» в гостиной приглушается свет, активируется климат-контроль, включается телевизор с заданным каналом или потоковым сервисом.

3. Отсутствие: Когда квартира пустует, активируется режим безопасности: включаются камеры, датчики движения, освещение переходит в энергосберегающий режим.

Стоимость:

Ориентировочная стоимость системы для квартиры площадью 50–80 м<sup>2</sup>: 70 000–120 000 рублей.

### 3.2.3. Премиум-конфигурация для большой квартиры или пентхауса.



Цель: Полная автоматизация всех функций квартиры, интеграция мультимедиа и высокотехнологичных решений для обеспечения максимального комфорта.

Рекомендуемые устройства и решения:

#### 1. Освещение:

- Полная интеграция системы освещения с возможностью настройки цветовых сценариев.
- Ленты и светильники, управляемые через приложение или голосовые команды.

#### 2. Климат-контроль:

- Мультизональная система климат-контроля с управлением температурой и влажностью для каждой комнаты.

- Управление подогревом полов через приложение.

### **3. Мультимедиа:**

- Мультирум-системы (например, Sonos, Bose) для воспроизведения звука в разных частях квартиры.
- Умные телевизоры и проекторы с управлением через голосовые ассистенты или мобильное приложение.
- Системы домашнего кинотеатра с автоматической настройкой звука и изображения.

### **4. Автоматизация окон:**

- Умные шторы и жалюзи, которые регулируются в зависимости от уровня освещенности или времени суток.
- Автоматические окна с функцией проветривания и контролем качества воздуха.

### **5. Дополнительные элементы:**

- Умные зеркала, которые отображают погоду, новости или состояние климата в квартире.
- Интеграция с системой умного сада для контроля за состоянием растений (например, автоматический полив).
- Биометрические системы безопасности для контроля доступа.

Пример сценария для пентхауса:

#### **1. Утро:**

- В спальне включается мягкое освещение, открываются шторы, звучит спокойная музыка через мультирум-систему.
- На кухне автоматически запускается кофемашина, температура настраивается на комфортные +22°C.

#### **2. Вечер:**

- Активируется сценарий «Домашний кинотеатр»: в гостиной

приглушается свет, закрываются шторы, включается проектор и звуковая система.

- В ванной активируется сценарий «Спа»: подогрев пола, включение светильников с теплым светом, мягкая музыка.

### 3. Режим безопасности:

- При отсутствии владельцев активируются камеры видеонаблюдения с оповещением о движении на мобильное устройство.

- Все электроприборы и освещение переходят в режим энергосбережения, окна закрываются автоматически.

Стоимость:

Ориентировочная стоимость системы для квартиры площадью 100–150 м²: 250 000–500 000 рублей и выше, в зависимости от количества функций и уровня оборудования.

## 3.3. Рейтинг популярных производителей и решений

На рынке существует несколько крупных игроков, предлагающих решения для «умного дома». Рассмотрим наиболее популярные платформы и производителей:

### 3.3.1. Google Home

Google Home — это платформа, которая предоставляет удобное управление через голосовой ассистент Google Assistant. Она предлагает широкий выбор умных устройств, включая лампочки, термостаты, датчики и камеры безопасности. Платформа также интегрируется с Google Nest и поддерживает множество сторонних устройств.

Достоинства:

- Широкий выбор совместимых устройств.

- Удобное голосовое управление через Google Assistant.
- Простой интерфейс и приложение.

Недостатки:

- Меньше возможностей для глубокой кастомизации сценариев, чем у некоторых конкурентов.

### **3.3.2. Amazon Alexa**

Amazon Alexa — одна из самых популярных платформ для «умного дома», предлагающая разнообразие умных устройств и приложений, которые можно контролировать голосом через Alexa.

Достоинства:

- Большое количество совместимых устройств.
- Поддержка сторонних производителей.
- Продвинутые функции и сценарии.

Недостатки:

- Может потребоваться время для настройки системы и интеграции всех устройств.

### **3.3.3. Apple HomeKit**

Apple HomeKit — это решение от Apple для создания системы «умного дома», интегрированного с экосистемой Apple. HomeKit предлагает высокий уровень безопасности и конфиденциальности, а также возможность управления через Siri.

Достоинства:

- Высокая степень безопасности.
- Интеграция с другими устройствами Apple (iPhone, iPad, Apple Watch).
- Легкость в использовании через приложение Home.

Недостатки:

- Ограниченная совместимость с некоторыми устройствами и платформами.

### **3.3.4. Местные производители**

В разных странах также присутствуют местные производители решений для «умного дома». Например, российские компании, такие как "Контакт Систем" или "ГиперДом", предлагают решения для домашних автоматизаций, которые могут быть адаптированы под местные условия.

#### Достоинства:

- Адаптированные к местным стандартам и требованиям.
- Часто имеют доступные цены.

#### Недостатки:

- Ограниченная совместимость с международными платформами.

### **3.4. Достоинства и недостатки различных подходов**

Каждая из систем и производителей имеет свои особенности, преимущества и ограничения. Вот несколько основных моментов:

- Google Home и Amazon Alexa предлагают большую гибкость и возможность интеграции с большинством устройств. Однако могут возникать проблемы с совместимостью между разными производителями, что требует дополнительной настройки.

- Apple HomeKit обеспечивает высокую степень безопасности и приватности, но его ограниченная совместимость с некоторыми устройствами может стать препятствием для пользователей, ищущих универсальные решения.

- Системы от местных производителей могут быть дешевле и лучше адаптированы к местным стандартам, но могут уступать в функциональности и универсальности мировым брендам.

### 3.5. Анализ систем Яндекс и TuYa

Системы Яндекс и TuYa являются одними из наиболее популярных платформ для создания умного дома. Они отличаются доступностью, широким функционалом и возможностью интеграции с различными устройствами. Рассмотрим их особенности, преимущества и недостатки.

#### 3.5.1. Яндекс

Яндекс предлагает решение для умного дома на базе экосистемы своих продуктов, включая Яндекс.Станцию, умные устройства и мобильное приложение.

- Основные возможности:
    - Управление через голосового ассистента “Алиса”.
    - Интеграция с умными устройствами: лампами, розетками, датчиками и другими приборами.
    - Сценарии автоматизации, например, включение света по времени или при обнаружении движения.
    - Локализация на русском языке, что делает систему особенно удобной для пользователей в России.
  - Преимущества:
    - Полная русификация интерфейса и голосовых команд.
    - Глубокая интеграция с другими продуктами Яндекса, включая музыку, погоду и расписания.
    - Простота настройки и использования для начинающих.
  - Недостатки:
    - Ограниченная совместимость с устройствами других производителей.
- Для интеграции с нестандартными устройствами могут потребоваться дополнительные хабы или адаптеры.
- Зависимость от экосистемы Яндекса — пользователи привязаны к



сервисам компании.

### 3.5.2. Tuuya

Tuuya — международная платформа для умного дома, которая поддерживает устройства множества брендов. Она популярна благодаря своей универсальности и широкому выбору оборудования.

- Основные возможности:
- Поддержка протоколов Zigbee, Wi-Fi и Bluetooth.
- Универсальное приложение Tuuya Smart, которое позволяет управлять устройствами от разных производителей.
- Возможность создания сложных сценариев автоматизации.
- Интеграция с голосовыми ассистентами Google Assistant, Amazon Alexa и др.
- Преимущества:
- Совместимость с огромным количеством устройств разных брендов.
- Доступность недорогих решений, что делает систему привлекательной для бюджетных проектов.
- Гибкость в настройке сценариев автоматизации.
- Широкая международная поддержка.
- Недостатки:
- Требуется начальных навыков настройки, особенно при интеграции с Zigbee-устройствами.
- Большая часть интерфейсов и документации доступна только на английском языке.
- Некоторые устройства могут быть несовместимы с конкретными региональными стандартами.

Критерий	Яндекс	Tiua
Удобство для новичков	Высокое (русскоязычный интерфейс)	Среднее (требуется навыки настройки)
Совместимость	Ограничена экосистемой Яндекса	Широкая (поддержка множества брендов)
Поддержка голосовых команд	Алиса	Google Assistant, Alexa
Стоимость	Средняя	Широкий диапазон (от бюджетных до премиальных устройств)
Локализация	Полная	Частичная

## ГЛАВА 4. ПОПУЛЯРНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» В НОМЕРЕ ГОРОДСКОЙ ГОСТИНИЦЫ

Системы «умный дом» в гостиничных номерах — это не просто инновации, а важный шаг на пути повышения комфорта и безопасности гостей. С развитием технологий и ростом требований клиентов к качеству обслуживания, гостиничные сети стремятся интегрировать умные решения для улучшения опыта проживания. В данной статье мы рассмотрим особенности настройки системы «умный дом» для гостиниц, популярные технологии для номеров разных типов, а также примеры внедрения таких решений в гостиничный бизнес.

### 4.1. Особенности настройки системы для гостиниц

Когда речь идет о внедрении системы «умный дом» в гостиничные номера, важно учитывать несколько ключевых факторов, таких как удобство для гостей, интеграция с системой бронирования и учета, а также безопасность. Рассмотрим каждую из этих особенностей.

#### 4.1.1. Удобство для гостей

Основная цель внедрения системы «умный дом» в гостиничных номерах — это создание удобства для гостей. Современные технологии позволяют максимально упростить управление различными функциями

номера, такими как освещение, температура, мультимедиа и безопасность.

Ключевые элементы удобства для гостей:

- Управление через мобильные устройства: гости могут управлять различными функциями номера с помощью мобильных приложений, доступных на их смартфонах. Это даёт возможность регулировать освещение, температуру, а также открывать и закрывать шторы без необходимости обращаться к персоналу.

- Голосовое управление: голосовые ассистенты (например, Amazon Alexa или Google Assistant) позволяют гостям управлять настройками номера без использования физических устройств.

- Предустановленные сценарии: система может предоставлять готовые сценарии для различных ситуаций, например, для сна, работы или отдыха. Это позволяет создать комфортную атмосферу в номере одним нажатием кнопки.

#### **4.1.2. Интеграция с системой бронирования и учета**

Для гостиниц важна интеграция умных технологий с существующими системами бронирования и учета. Умные системы должны обеспечивать:

- Автоматический контроль доступа: системы управления замками, интегрированные с системой бронирования, позволяют гостям получить доступ в номер с помощью мобильного устройства или специальной карты, что значительно ускоряет процесс заселения и выселения.

- Мониторинг использования ресурсов: система должна отслеживать использование электроэнергии, воды и других ресурсов, чтобы оптимизировать расходы гостиницы. Это также может помочь в мониторинге потребностей гостя, например, в регулировке температуры по времени пребывания в номере.

- Аналитика и обратная связь: интеграция с CRM-системой позволяет гостинице собирать данные о предпочтениях гостей, их опыте и

потребностях, что помогает улучшить качество обслуживания и персонализировать предложение для каждого клиента.

#### **4.1.3. Безопасность**

Безопасность — это важнейший аспект для гостиниц. Умные системы могут повысить уровень защиты как для гостей, так и для имущества гостиницы.

Основные компоненты безопасности в гостиничных номерах:

- Умные замки: традиционные ключи или карты могут быть заменены на системы с мобильным доступом или биометрической идентификацией. Это снижает риски потери ключей и повышает безопасность.
- Видеонаблюдение и датчики движения: системы видеонаблюдения, интегрированные с «умным домом», могут быть настроены на автоматическое включение в случае выявления несанкционированного доступа или необычных движений в номере.
- Датчики дыма и газа: умные датчики позволяют оперативно уведомить персонал гостиницы о возможных опасностях, таких как пожар или утечка газа, что ускоряет реагирование.

### **4.2. Примеры умных технологий для гостиничных номеров**

Для гостиничных номеров применяются различные умные технологии, которые делают пребывание более комфортным и безопасным для гостей. Рассмотрим несколько таких решений.

#### **4.2.1. Автоматическое регулирование температуры**

Одним из ключевых элементов «умного дома» в гостиничном номере является система управления климатом.

Умные термостаты и системы отопления позволяют не только поддерживать комфортную температуру в номере, но и экономить

энергоресурсы.

- Умные термостаты: такие устройства, как Nest или Tado, могут автоматически регулировать температуру в номере в зависимости от времени суток, а также учитывать предпочтения предыдущих гостей. Гости могут регулировать температуру через мобильное приложение или голосовой помощник, что дает им полный контроль над климатом в номере.

- Интеграция с системой бронирования: система может автоматически настроить температуру в номере перед приездом нового гостя или в зависимости от времени суток, чтобы обеспечить оптимальный климат.

#### **4.2.2. Управление освещением и мультимедиа**

Системы управления освещением и мультимедиа помогают создать нужную атмосферу в номере, улучшая комфорт гостей.

- Умные лампочки: с помощью умных лампочек, таких как Philips Hue, можно регулировать яркость и цвет освещения в номере, создавая различные сценарии для отдыха или работы. Освещение также может быть настроено на автоматическое включение и выключение в зависимости от времени суток или предпочтений гостей.

- Мультимедийные системы: умные телевизоры, которые поддерживают потоковое воспроизведение контента (например, через Apple TV или \*\*Chromecast\*\*), дают гостям возможность наслаждаться любимыми фильмами и программами прямо в номере.

- Интеграция с голосовыми помощниками: голосовые ассистенты позволяют управлять как освещением, так и мультимедийными устройствами в номере, что делает пребывание более удобным.

#### **4.2.3. Системы безопасности**

Умные технологии обеспечивают высокий уровень безопасности как для гостей, так и для гостиницы.

- Умные замки: такие системы, как Salto KS или ASSA ABLOY, позволяют гостям открывать двери номеров с помощью мобильных приложений, карт или биометрии. Такие системы могут быть интегрированы с системой бронирования, что позволяет автоматически блокировать доступ в номер после выезда гостя.

- Видеонаблюдение: современные системы видеонаблюдения могут интегрироваться с умными платформами для обеспечения контроля за безопасностью и предотвращения краж или других инцидентов.

- Датчики движения: датчики могут отслеживать движения в номере, уведомляя персонал о возможных происшествиях или попытках вторжения.

### **4.3. Технологические решения для разных типов гостиниц**

Каждый тип гостиницы имеет свои особенности, которые могут влиять на выбор технологических решений для умного дома. Рассмотрим, как системы могут быть адаптированы для разных категорий гостиниц: эконом-класс, бизнес-класс и премиум.

#### **4.3.1. Эконом-класс**

Для гостиниц эконом-класса важна оптимизация затрат и базовое удобство для гостей. Умные технологии в таких номерах должны быть доступными, но при этом функциональными.

- Управление освещением: использование недорогих умных лампочек, например, Xiaomi Yeelight, с возможностью регулировки яркости и цветовой температуры.

- Автоматизация отопления: простые термостаты, такие как Xiaomi Mi Smart Thermostat, которые позволяют поддерживать оптимальную температуру в номере.

- Безопасность: базовые системы умных замков с мобильным доступом и датчики открытия дверей.

#### **4.3.2. Бизнес-класс**

Гостиницы бизнес-класса стремятся предоставить более высококачественные сервисы, с удобными и эффективными технологиями для комфортного пребывания деловых клиентов.

- Голосовое управление: интеграция с Amazon Alexa или Google Assistant для управления освещением, температурой и мультимедийными системами.
- Интеграция с бизнес-программами: возможность управлять бронированием и другими функциями через мобильные приложения.
- Системы безопасности: умные замки и видеонаблюдение для обеспечения безопасности гостей и их имущества.

#### **4.3.3. Премиум-класс**

Для гостиниц премиум-класса умные технологии должны создавать роскошный опыт для гостей, включая максимальный комфорт, индивидуальные настройки и высокий уровень безопасности.

- Интеграция с искусственным интеллектом: системы, которые автоматически адаптируются под предпочтения каждого гостя, регулируя температуру, освещение, и даже подбирая сценарии для отдыха.
- Умные зеркала и экраны: ванных комнатах могут быть установлены умные зеркала с функциями отображения информации, такой как погода, новости или персонализированные рекомендации.
- Интеграция с системой управления зданием (BMS): позволяет управлять всеми системами здания, такими как отопление, освещение и безопасность, из одного центра.

#### **4.4. Анализ систем Яндекс и Тууа для гостиниц**

Яндекс и Тууа являются одними из ведущих платформ для реализации систем “умного дома” в гостиницах.

##### **4.4.1. Яндекс**

Яндекс предлагает решения, ориентированные на русскоязычную аудиторию, что делает их удобными для гостиниц в России.

- Особенности:
- Интеграция с голосовым ассистентом Алиса.
- Управление светом, климатом и мультимедиа через Яндекс.Станцию или мобильное приложение.
- Простая настройка базовых сценариев.
- Преимущества:
- Русскоязычный интерфейс и команды.
- Глубокая интеграция с экосистемой Яндекса.
- Подходит для небольших гостиниц, которые хотят быстро внедрить умные решения.
- Недостатки:
- Ограниченная поддержка устройств других производителей.
- Зависимость от экосистемы Яндекса.

##### **4.4.2. Тууа**

Тууа предлагает универсальную платформу для масштабных проектов.

- Особенности:
- Поддержка множества устройств и протоколов (Zigbee, Wi-Fi).
- Возможность настройки сложных сценариев.



- Интеграция с Google Assistant, Amazon Alexa и другими системами.
- Преимущества:
- Широкий выбор оборудования.
- Подходит для гостиниц любого класса благодаря гибкости конфигураций.
- Масштабируемость и поддержка международных стандартов.
- Недостатки:
- Сложность настройки для пользователей без технического опыта.
- Интерфейсы на английском языке, что может потребовать дополнительных усилий для персонала.

Критерий	Яндекс	Tuya
<b>Простота использования</b>	Высокая (для русскоязычных гостей)	Средняя (требует технических навыков)
<b>Совместимость устройств</b>	Ограничена экосистемой Яндекса	Широкая (поддержка Zigbee и Wi-Fi)
<b>Поддержка мультимедиа</b>	Высокая (интеграция с Яндекс.Музыкой)	Широкая (Google, Amazon, сторонние устройства)
<b>Стоимость</b>	Средняя	Варьируется (большой выбор бюджетных и премиум-устройств)

## **ГЛАВА 5. ДИАПАЗОН ЗАТРАТ НА ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»**

Системы «умный дом» становятся все более популярными в жилых и коммерческих помещениях, включая квартиры и гостиничные номера. Внедрение таких систем предоставляет множество преимуществ, включая повышение комфорта, безопасности, энергоэффективности и удобства для пользователей. Однако стоимость установки и настройки может сильно варьироваться в зависимости от множества факторов. В этой статье мы рассмотрим диапазон затрат на внедрение системы «умный дом», проанализируем влияние различных факторов на цену, а также предложим примеры расчетов затрат для городской квартиры и гостиничного номера.

### **5.1. Анализ стоимости: от базовых до высококлассных конфигураций**

Стоимость системы «умный дом» может значительно изменяться в зависимости от того, какой уровень автоматизации требуется, какие устройства используются и насколько сложна интеграция системы. Рассмотрим различные категории конфигураций и их ориентировочные затраты.

#### **5.1.1. Базовая конфигурация**

Базовая конфигурация представляет собой относительно простое решение, которое включает в себя несколько базовых устройств, таких как умные лампочки, умные термостаты, датчики движения и умные розетки. Такая конфигурация предназначена для людей, которые хотят просто автоматизировать несколько основных функций в своем доме или офисе.

##### **- Устройства:**

- Умные лампочки (например, Philips Hue, Xiaomi Yeelight) — от 600 до 2 000 рублей за штуку.

- Умный термостат (например, Xiaomi Mi Smart Thermostat или Tado) — от 3 000 до 7 000 рублей.
- Умные розетки (например, TP-Link, Sonoff) — от 1 000 до 2 500 рублей за штуку.
- Датчики движения и умные двери/замки (например, Aqara, August) — от 2 000 до 5 000 рублей.
- Хаб для управления системой (например, Google Home, Amazon Echo, Xiaomi Gateway) — от 3 000 до 6 000 рублей.

#### Ориентировочная стоимость установки:

Для квартиры площадью 50–70 м<sup>2</sup> стоимость базовой системы «умный дом» может составлять от 30 000 до 50 000 рублей без учета услуг по интеграции и настройке.

#### **5.1.2. Средняя конфигурация**

Средняя конфигурация включает в себя дополнительные устройства и более сложные сценарии автоматизации, такие как системы безопасности, мультимедиа и климат-контроль. Здесь пользователи получают более широкий спектр возможностей, включая управление не только освещением и температурой, но и мультимедийными устройствами.

##### - Устройства:

- Умные камеры видеонаблюдения (например, Ring, Nest, Arlo) — от 3 000 до 10 000 рублей за штуку.
- Система умных замков (например, August Smart Lock, Yale) — от 7 000 до 12 000 рублей.
- Умные термостаты с мультиканальной настройкой (например, Nest Learning Thermostat) — от 10 000 до 15 000 рублей.
- Интеграция с голосовыми помощниками (например, Amazon Alexa, Google Assistant) — от 3 000 до 6 000 рублей.

- Умные системы безопасности с датчиками дверей и окон (например, SimpliSafe) — от 10 000 до 25 000 рублей.

#### Ориентировочная стоимость установки:

Для квартиры среднего класса стоимость «умного дома» для площади 70–100 м<sup>2</sup> может составить 70 000–120 000 рублей, включая устройства и услуги по настройке.

### **5.1.3. Премиум-конфигурация**

Премиум-конфигурация — это комплексное решение с интеграцией умных систем, которое включает в себя устройства высокого класса, полностью автоматизированные системы безопасности, мультимедиа, контроля качества воздуха и отопления, а также интеграцию с другими технологиями, такими как умные жалюзи и системы домашних развлечений.

#### - Устройства:

- Умные системы освещения и управления (например, Lutron, Philips Hue, Control4) — от 5 000 до 25 000 рублей за компонент.

- Умные системы климат-контроля с несколькими термостатами (например, Nest или Ecobee) — от 20 000 до 40 000 рублей.

- Умные системы мультимедиа (например, Sonos, Bose) — от 15 000 до 50 000 рублей за систему.

- Интеграция с системами управления домом (например, Savant, Crestron) — от 100 000 до 300 000 рублей.

- Умные системы безопасности с видеонаблюдением (например, Nest Cam IQ) — от 20 000 до 50 000 рублей за камеру.

#### Ориентировочная стоимость установки:

Для квартиры высокого класса (площадью 100–150 м<sup>2</sup>) стоимость

полного решения «умный дом» может составить от 250 000 до 500 000 рублей и выше, в зависимости от сложности системы, уровня интеграции и специфических требований.

## **5.2. Влияние типа устройства, сложности интеграции и масштабируемости проекта на цену**

Стоимость системы «умный дом» зависит от нескольких факторов, каждый из которых может существенно влиять на итоговую цену.

### **5.2.1. Тип устройства**

Тип устройства напрямую влияет на стоимость системы. Например, устройства от известных брендов, таких как Nest, Philips Hue или Lutron, как правило, имеют более высокую цену, чем решения от менее известных производителей. Также устройства с дополнительными функциями (например, с камерами, датчиками движения, интеграцией с другими системами) будут стоить дороже.

### **5.2.2. Сложность интеграции**

Сложность интеграции системы тоже оказывает значительное влияние на стоимость. Например, если система «умного дома» требует интеграции с уже существующими системами здания (например, системой отопления, вентиляции и кондиционирования), стоимость может существенно увеличиться из-за необходимости в дополнительных разработках и настройках.

Кроме того, чем больше устройств и сценариев требуется для автоматизации, тем сложнее и дороже будет установка.

### **5.2.3. Масштабность проекта**

Масштаб проекта также влияет на цену. В маленькой квартире или гостиничном номере потребуется меньше устройств и работы по установке, чем для большой квартиры или целого здания. Проекты для крупных

объектов часто включают в себя дополнительные компоненты, такие как централизованные системы управления, которые могут значительно повысить стоимость.

### **5.3. Примеры расчета затрат на установку в городской квартире и гостиничном номере**

#### **5.3.1. Пример расчета для городской квартиры**

Предположим, что владелец квартиры (площадь 80 м<sup>2</sup>) решает установить среднюю конфигурацию системы «умный дом», которая включает управление освещением, климатом, безопасность и мультимедийные устройства.

- Умные лампочки и выключатели (8 шт.) — 12 000 рублей.
- Умный термостат (2 шт.) — 14 000 рублей.
- Умные камеры видеонаблюдения (2 шт.) — 16 000 рублей.
- Умные замки для дверей (2 шт.) — 20 000 рублей.
- Умная система безопасности с датчиками (комплект) — 20 000 рублей.
- Голосовой ассистент (1 шт.) — 4 000 рублей.
- Установка и настройка — 25 000 рублей.

**Общая стоимость: около 110 000 рублей.**

#### **5.3.2. Пример расчета для гостиничного номера**

Для гостиничного номера бизнес-класса (площадь 25 м<sup>2</sup>) с системой «умный дом», которая включает управление освещением, климатом, безопасностью и доступом, расчет может быть следующим:

- Умные лампочки (4 шт.) — 6 000 рублей.

- ▬ Умный термостат (1 шт.) — 7 000 рублей.
- ▬ Умные замки (1 шт.) — 10 000 рублей.
- ▬ Камера видеонаблюдения (1 шт.) — 5 000 рублей.
- ▬ Датчики открытия дверей и окон — 5 000 рублей.
- ▬ Интеграция с системой бронирования (разработка) — 30 000 рублей.
- ▬ Установка и настройка — 20 000 рублей.

**Общая стоимость: около 83 000 рублей.**

#### **5.4. Обзор рынка поставщиков и приблизительные расценки на оборудование и услуги**

На российском рынке существует множество поставщиков, которые предлагают решения для «умного дома». Среди них можно выделить как международные бренды, так и отечественные компании.

##### **5.4.1. Международные бренды**

- ▬ Philips Hue — предлагает решения для умного освещения (цены на комплектующие начинаются от 1 000 рублей).
- ▬ Amazon Alexa и Google Home — поставляют голосовые ассистенты и интеграционные устройства для умного дома (от 3 000 до 6 000).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Исследование систем «умный дом» и их внедрения в жилые и коммерческие помещения, включая квартиры и гостиничные номера, показало, что эти технологии становятся неотъемлемой частью современного комфорта и безопасности. Современные системы автоматизации предоставляют множество возможностей для улучшения качества жизни, повысив удобство, энергосбережение и безопасность. Однако, как показано в анализе, стоимость внедрения таких решений может варьироваться в широких пределах, что зависит от уровня интеграции, используемых технологий и масштабности проекта.

### **Подведение итогов исследования**

Системы «умный дом» обладают огромным потенциалом для улучшения повседневной жизни. В квартирах они обеспечивают удобство управления освещением, климатом и безопасностью, а в гостиничных номерах — повышают уровень сервиса, комфорта и безопасности для гостей. Несмотря на первоначальные затраты, внедрение умных решений оправдывает себя в долгосрочной перспективе за счет экономии ресурсов, улучшения качества обслуживания и повышения лояльности клиентов.

Однако важно отметить, что успешное внедрение таких систем требует тщательной подготовки и планирования. Стоимость внедрения может существенно варьироваться в зависимости от сложности проекта, выбранных устройств и брендов, а также от уровня персонализации и интеграции с существующими системами. В результате, системы «умный дом» могут быть доступны как для базовых, так и для высококлассных решений, что делает их подходящими для разных категорий пользователей.

Перспективы развития рынка умных домов и гостиничных решений

Рынок умных домов и гостиничных решений продолжает расти и развивается, что связано с технологическим прогрессом и растущими



потребностями пользователей в комфорте, безопасности и эффективности. Прогнозируется, что в ближайшие годы этот рынок будет стремительно расширяться, особенно в странах с высоким уровнем урбанизации и технологической оснащенности.

Ключевыми направлениями развития станут:

1. Интеграция искусственного интеллекта: Адаптация систем «умного дома» с использованием искусственного интеллекта позволит создавать более интеллектуальные и персонализированные сценарии для пользователей. Примером является внедрение систем, которые автоматически подстраиваются под повседневные привычки жильцов или предпочтения гостей гостиниц.

2. Повышение энергоэффективности: Системы «умный дом» будут способствовать значительному снижению потребления ресурсов, например, за счет умных термостатов, автоматического контроля освещения и управления бытовыми приборами. Это будет особенно важно в условиях растущих цен на энергоресурсы и в рамках экологической повестки.

3. Углубленная интеграция с внешними сервисами: В будущем системы «умный дом» будут тесно интегрироваться с другими сервисами, такими как системы безопасности, умные города и облачные сервисы для анализа и управления данными. Эта тенденция будет способствовать повышению безопасности и удобства для пользователей.

4. Развитие гостиничных технологий: В гостиничном бизнесе «умные» технологии будут использоваться не только для повышения комфорта гостей, но и для оптимизации работы самого отеля. Ожидается рост популярности умных систем для управления бронированиями, контроля за состоянием номеров и улучшения взаимодействия с клиентами через мобильные приложения и голосовые интерфейсы.

## **Рекомендации для пользователей и инвесторов**

Для пользователей и инвесторов в области автоматизации жилья и гостиничных номеров можно выделить несколько ключевых рекомендаций:

1. Оценка потребностей и бюджета: Прежде чем инвестировать в систему «умный дом», важно чётко определить, какие задачи и функции должна решать система. Для пользователей квартиры или гостиничного номера средний класс может быть оптимальным решением, в то время как для высококлассных объектов будет необходима более сложная и персонализированная система.

2. Выбор надежных и проверенных решений: Для минимизации рисков и повышения качества внедрения стоит ориентироваться на устройства и решения от известных и проверенных брендов, таких как Google, Amazon, Apple, Philips Hue или Nest. Это поможет обеспечить долгосрочную поддержку и стабильную работу системы.

3. Гибкость и возможность масштабирования: Рекомендуется выбирать системы, которые позволяют легко масштабировать и интегрировать новые устройства. Это особенно важно для инвесторов и владельцев крупных объектов, таких как гостиницы, где потребности могут изменяться с течением времени.

4. Обучение персонала и гостей: В гостиничной сфере особенно важно обеспечить высокое качество обслуживания через обучение персонала работе с умными системами, а также предоставить гостям легкий и понятный интерфейс для взаимодействия с устройствами.

5. Рассмотрение окупаемости инвестиций: При внедрении умных технологий в гостиничные номера важно оценивать не только затраты на оборудование и установку, но и потенциальную экономию на энергоресурсах, а также улучшение клиентского опыта, что может способствовать увеличению прибыли и повышению уровня лояльности гостей.

В заключение, технологии «умного дома» открывают новые возможности для повышения качества жизни и бизнеса. С учётом постоянно развивающихся инноваций и снижения стоимости технологий в будущем, внедрение умных решений будет доступно всё более широкому кругу пользователей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. GSM решения для умного дома. — Текст: электронный // MiMiSmart: [сайт]. — URL: <https://mmsmart.ru/smart-home/bezopasnost/gsm-sistemy/> (дата обращения 25.09.2024).
2. Лайфхакер — Текст: электронный// Lifehaker : [сайт]. — URL: <https://lifehacker.ru/umnyj-dom-zigbee-chto-kupit/> (дата обращения 30.09.2024)
3. Security club. — Текст: электронный //Безопасный умный дом: [сайт]. — URL: <https://security-club.ru/articles/protokol-svyazi-bluetooth/> (дата обращения 13.10.2024).
4. VladLink. — Текст: электронный //Что такое умный дом и может ли он существовать без Wi-Fi: [сайт]. — URL: <https://vladlink.ru/blog/tech/smarthouse/> (дата обращения 11.11.2024).
5. Matter — Текст: электронный //matter: [сайт]. — URL: <https://csa-iot.org/ru/%D0%B2%D1%81%D0%B5-%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81/> дата обращения 18.11.2024).
6. Scypro — Текст: электронный // DTMF: [сайт]. — URL: <https://sky.pro/wiki/javascript/dtmf-signalizaciya-princip-raboty-istoriya-i-primeneniye/> (дата обращения 04.12.2024).
7. EdEx — Текст: электронный //Управление жестами: [сайт]. — URL: [http://ed-ex.ru/novosti/upravlenie\\_zhestami](http://ed-ex.ru/novosti/upravlenie_zhestami) (дата обращения 20.12.2024).

Практикант Ханбеков Амаль Миршадович \_\_\_\_\_  
(ФИО полностью) (подпись)

Отчет о прохождении практической подготовки сдан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практической  
подготовки от Университета Коган Юрий Григорьевич, доцент  
Кафедры информационных технологий  
и вычислительных систем МГТУ  
«СТАНКИН»  
\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью, должность) (подпись)