

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИРСКИЙ ФИЛИАЛ БАШГУ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ЭКОНОМИКИ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

ХАБИБУЛЛИН ИЛЬМИР ЗУЛЬФАРОВИЧ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА
ГОСТИНИЦЫ

Выполнил:
Студент 4 курса очной формы обучения
Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)
Прикладная информатика в
информационной сфере

Руководитель
к.х.н., доцент

Мальцев Д.В

БИРСК – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	4
1.1. Краткая характеристика организации.....	4
1.2. Структурно-функциональная диаграмма организации (финансовой структуры) «Как есть» и ее описание.....	4
1.3. Обзор программных средств и технологий	9
1.4. Анализ затрат, выгод и рисков	11
Выводы по 1 главе	15
ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	16
2.1. Разработка структурно-функциональной диаграммы по типу «Как должно быть?»	16
2.2. Проектирование диаграммы вариантов использования	18
2.3. Диаграмма состояний	20
2.4. Формулирование технического задания.....	22
2.5. Проектирование Базы Данных	23
2.6. Проектирование интерфейса	27
Выводы по 2 главе	28
ГЛАВА 3. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	29
3.1. Реализация интерфейса	29
3.2. Реализация подключения интерфейса к БД	30
3.3. Руководство пользователя	32
Выводы по 3 главе	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ	46

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире стремительными темпами развиваются информационные системы и технологии, и те сферы человеческой деятельности, которые с ними связаны. Информатизация и компьютеризация является одной из актуальных стремлений развития современного мира в последние десятилетия. Новые технологии оказывают большое влияние на организацию бизнес-процессов и в частности на гостиничное дело. В наше современное время бронирование и учет номеров в некоторых гостиницах может до сих пор выполняться вручную. Это несет с собой некоторые неудобства как для постояльцев данной гостиницы, так и для самих работников этой же гостиницы. Современные тенденции развития ИТ-технологий ясно дают нам понять, что переход от ручного подсчета к электронному документообороту неминуем и является фактором, положительно сказывающийся на экономике любого субъекта.

В данной выпускной квалификационной работе будет представлено веб-приложение информационной системы «Автоматизированная информационная система гостиницы». Основное название АИС «Гостиница». Проведена автоматизация работы гостиницы «Караидель».

Объект исследования – информационный процесс бронирования номеров в гостинице.

Предмет исследования – автоматизация информационных процессов бронирования номеров гостиницы средствами Microsoft Visual Studio.

Цель: автоматизация информационных процессов бронирования и обслуживания номеров в гостинице, посредством разработки информационной системы гостиницы.

Задачи:

- Провести анализ предметной области;
- Спроектировать компоненты АИС;
- Программно реализовать компоненты АИС;

ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Краткая характеристика организации

В качестве объекта исследования выступает гостиница «Караидель», зарегистрированное по адресу 452360, Республика Башкортостан, Караидельский район, ул. Первомайская 12. Владелец гостиницы и непосредственно её директоров является Зайнуллина Л.М. Данное предприятие занимается обслуживанием посетителей. Большое число гостей отеля вызывает большую нагрузку на работников отеля. Для данного предприятия необходима автоматизация информационной системы бронирования номеров и регистрации новоприбывших постояльцев. Это обусловлено различными проблемами:

- расход денежных средств на производство лишних продуктов и услуг;
- большое количество информации, хранимое, в журналах усложняет обработку и поиск информации;
- несвоевременное обеспечение информации о постояльцах.

1.2. Структурно-функциональная диаграмма организации (финансовой структуры) «Как есть» и ее описание

Нотация IDEF0 предназначена для формализации и описания бизнес – процессов. С помощью средств данной нотации создана контекстная диаграмма (Рисунок 1.1), направленная на отражение процесса работы гостиницы [20, 36].

На представленной контекстной диаграмме можно выявить следующие типы стрелок:

1. Вход- данные о клиентах и плата за оказанные услуги;
2. Выход – оказание услуг и прибыль гостиницы;
3. Управление – нормативно-правовые акты;
4. Механизм – администратор гостиницы.

Администратор или же штатный сотрудник регистрирует новых постояльцев и выписывает старых, введёт учёт и создаёт отчёты. Все виды

работы происходят в бумажном формате, без использования каких-либо оборудования.

Взаимодействие системы с окружающей средой описывается в терминах входа («Клиенты» и «Плата за услуги»), выхода (основной результат процесса – «Оказанные услуги» и «Прибыль»), управления («Нормативно-правовые акты») и механизмов («Администратор гостиниц» – это ресурсы, необходимые для процесса функционирования гостиницы) [26].

Клиенты – те, для кого гостиница работает. Они платят гостинице деньги в качестве платы за оказываемые услуги. Получение прибыли – цель коммерческой деятельности. Значит, чтобы добиться этой цели гостиница должна оказать услуги клиентам.

Нормативно-правовые акты – это правила, которыми управляется процесс функционирования гостиницы, как предприятия со своими внутренними правилами, и также обязанного «жить» согласно законодательству конкретной страны, и конкретной гостиницы [13, 14].

В оказании услуг принимает участие персонал гостиницы. Персоналом управляет непосредственно администратор гостиницы. Таким образом, он является механизмом управления гостиницей.

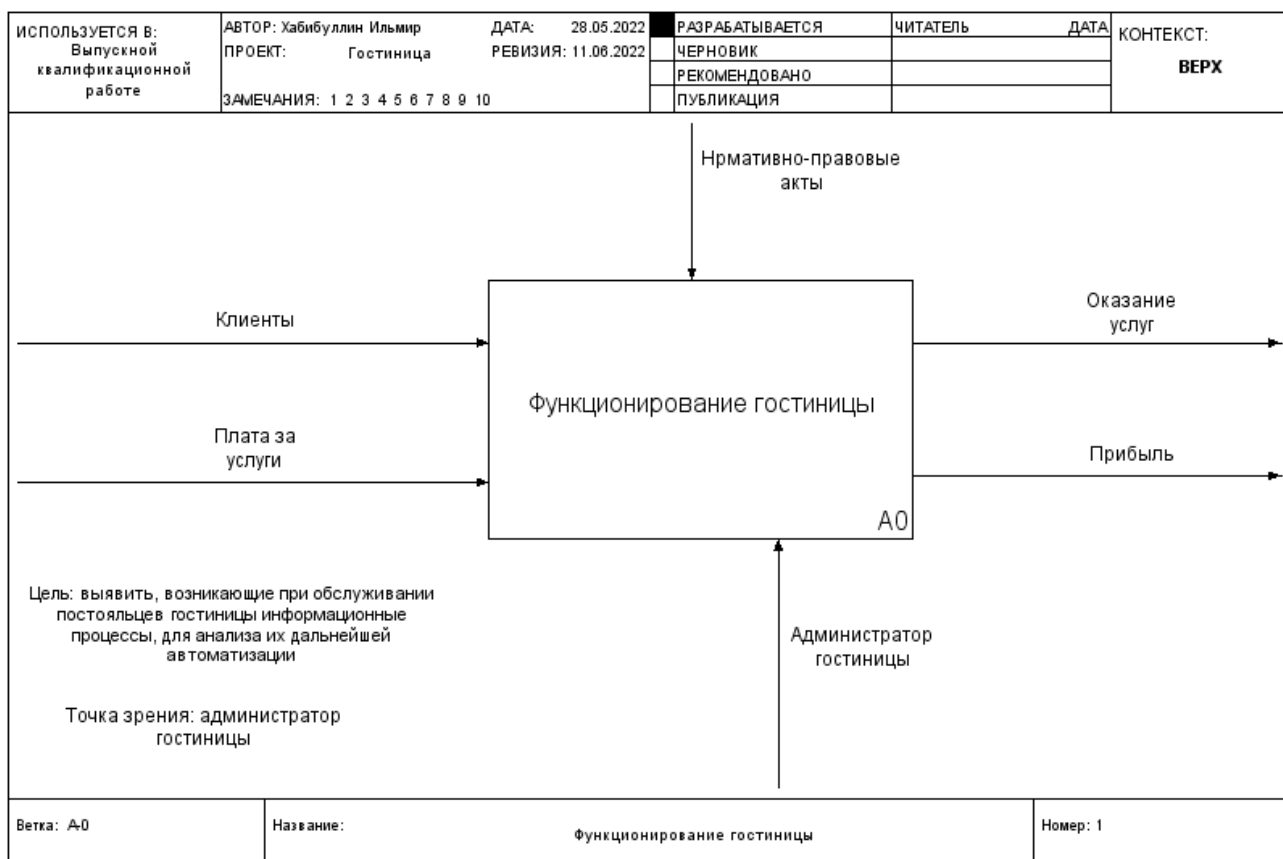


Рисунок 1.1 Контекстная диаграмма "Как есть"

Расписанный процесс можно оформить следующей декомпозицией контекстной диаграммы, в которой выявлены следующие функциональные блоки (Рисунок 1.2):

1. Предоставление номеров – иллюстрирует деятельность сдачи номеров с предварительной регистрацией.
2. Обслуживание номеров – представляет собой процесс поддержания персоналом порядка в гостинице.
3. Предоставление дополнительных услуг – это те услуги, которые не являются необходимыми, но при желании клиента могут оказываться за дополнительную плату.

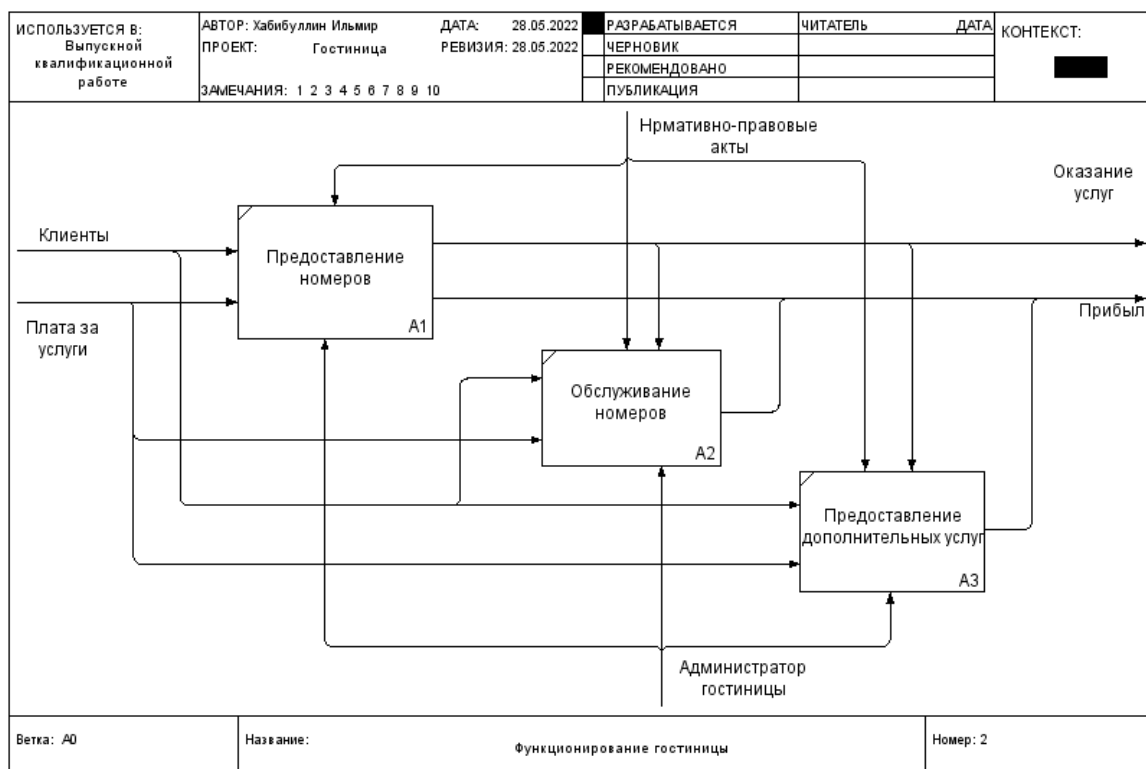


Рисунок 1.2 Результат декомпозиции контекстной диаграммы

Декомпозиция ниже (Рисунок 1.3) представляет из себя взаимосвязанную последовательность действий, которые осуществляются в процессе предоставление номеров, построенная при помощи нотации IDEF0 [38].

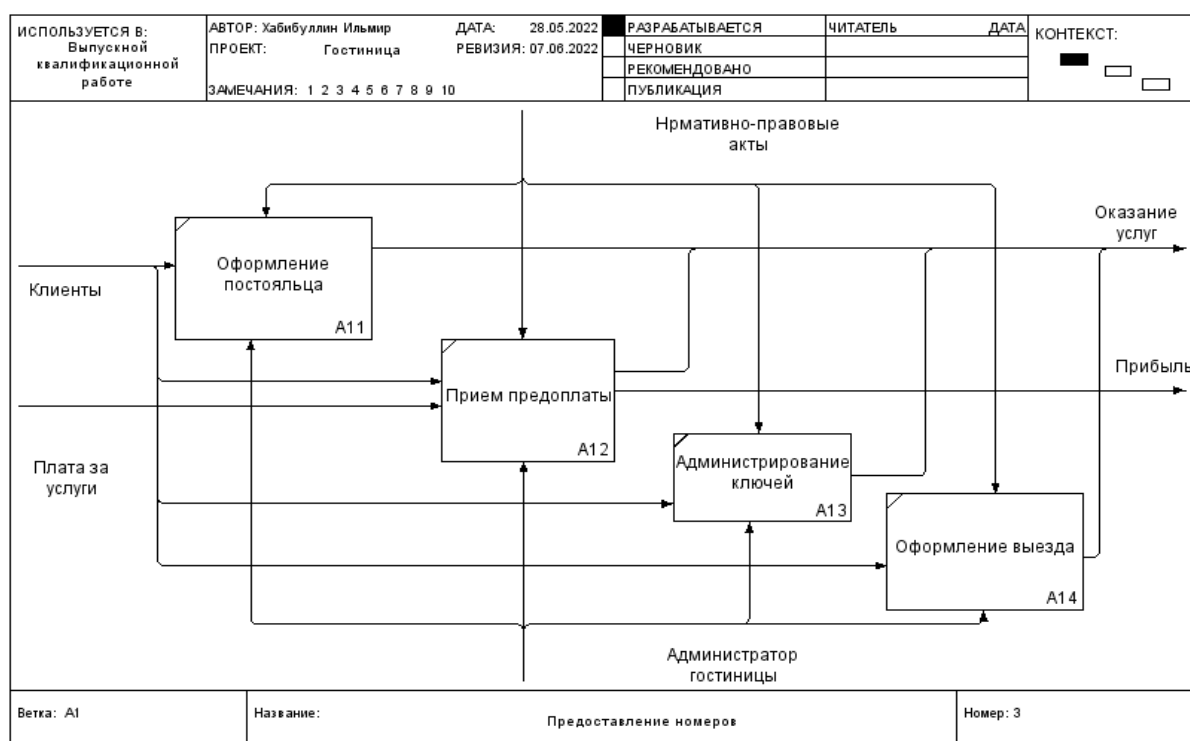


Рисунок 1.3 Предоставление номеров

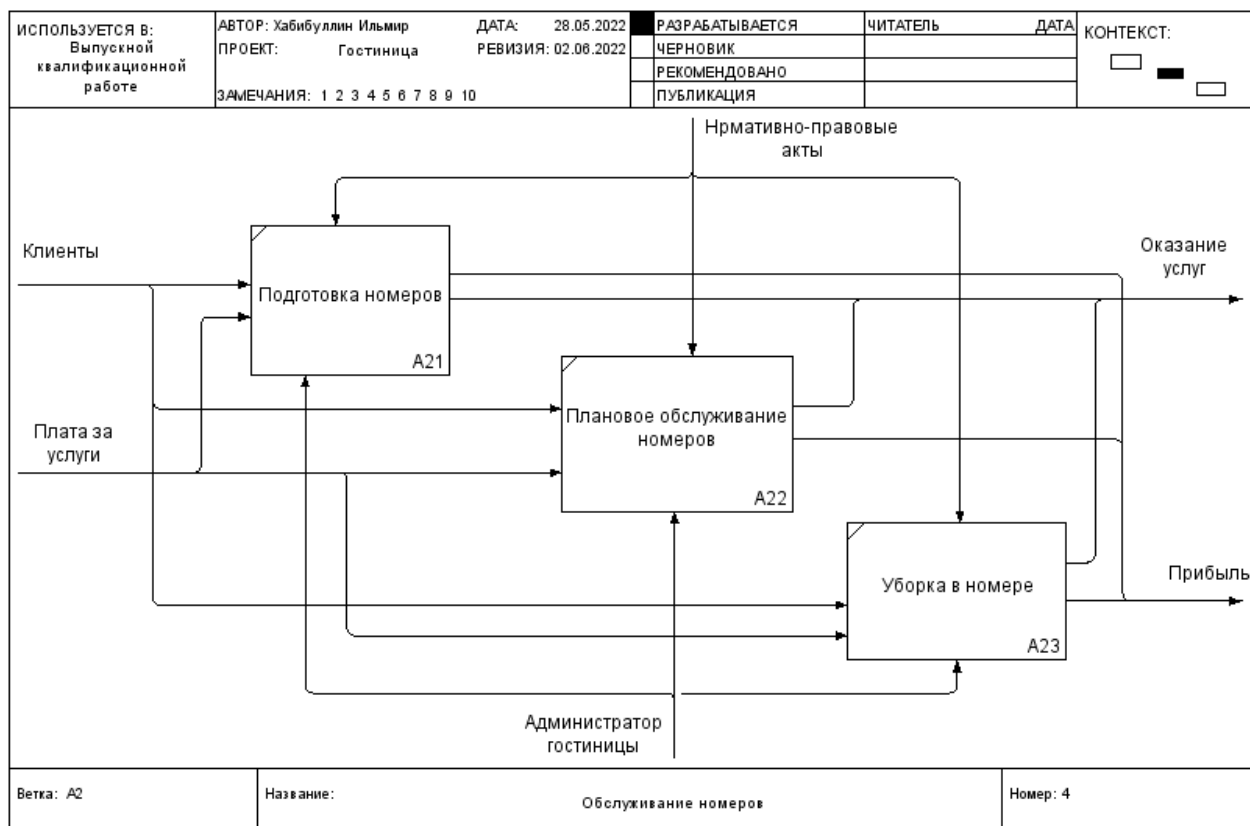


Рисунок 1.4 Обслуживание номеров

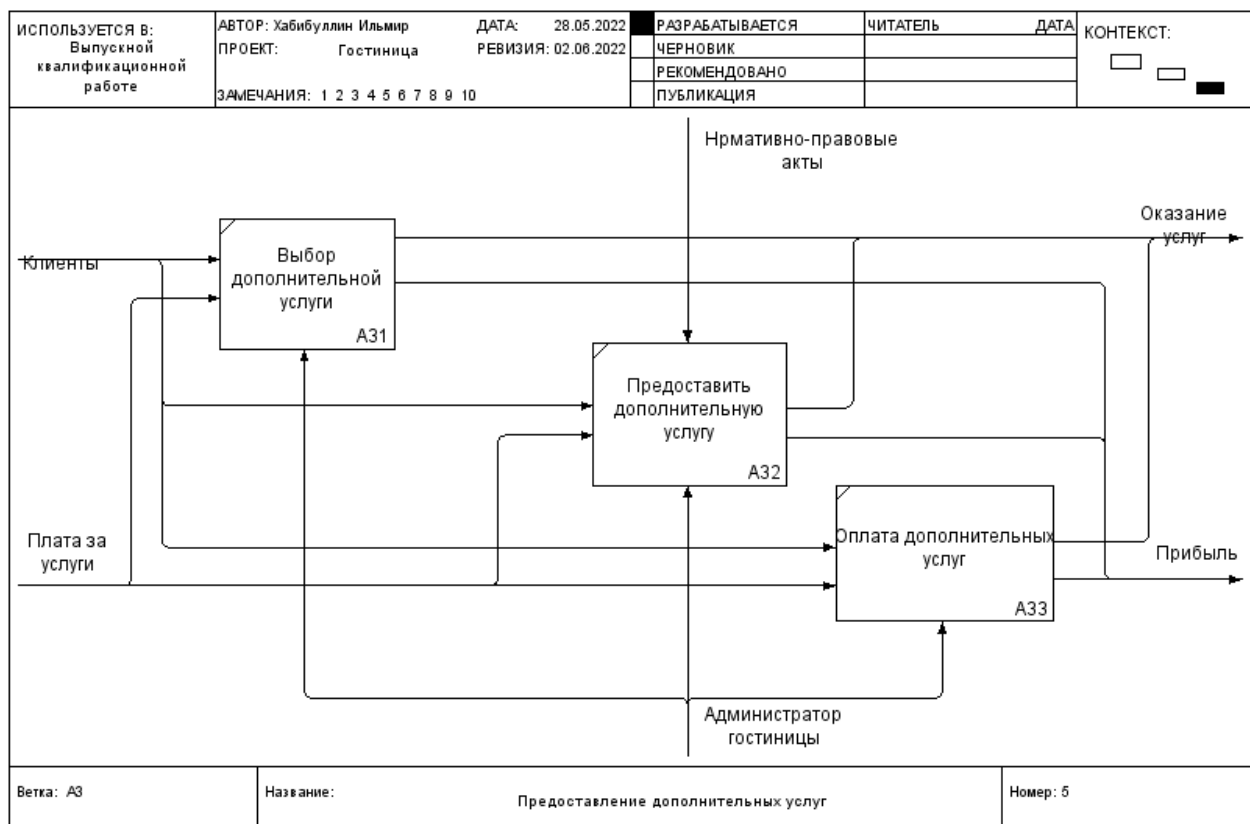


Рисунок 1.5 Предоставление дополнительных услуг

Данная декомпозиция представляет собой полную иллюстрацию рабочего процесса работы гостиницы. И в ходе разработки структурно-функциональной диаграммы по типу «Как есть» выявлены следующие недостатки:

1. Значительные затраты рабочего времени сотрудника гостиницы;
2. Высокая вероятность совершения ошибки в данных;
3. Риск потери потенциального постояльца.

1.3. Обзор программных средств и технологий

При выполнении выпускной квалификационной работы ставился и решался главный вопрос о выборе программного обеспечения, в которой будет удобно и комфортно программировать. разработки и реализации веб-приложения гостиницы, способа авторизации администратора в система, посредством ввода логина и пароля, и управления всей гостиницей администратором.

Разработка автоматизированной информационной системы велась при помощи среды программирования Microsoft Visual Studio 2019. Это линейка продуктов компаний Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментов. Данные продукты позволяют разрабатывать любые приложения [7-10].

ASP.NET Core – платформа разработки веб-приложений, в состав которой входят веб-сервисы, программная инфраструктура модель программирования от компаний Microsoft. ASP.NET входит в состав платформы .NetFramework и является развитием более старой технологий Microsoft ASP [16, 28, 33].

Программная модель ASP.NET основывается на протоколе HTTP и использует его правила взаимодействия между сервером и браузером. При формировании страницы заложена абстрактная программная модель Web-Forms и на ней основана основная часть реализации программного кода [31].

BASP.NET для управления системной аутентификации пользователей на сайте реализован за счет MembershipAPI, который представляет средства для

входа, хранения и управления учетными записями пользователей. Архитектура MembershipAPI выстроена таким образом, что позволяет управлять данными пользователей, хранящимися в различных источниках, например, хранящихся в Microsoft SQL Server.

BASP.NET аутентификация может осуществляется с помощью форм, либо с помощью Windowsчерез ПК,

На данный момент доступны следующие программные модели:

- ASP.NET Web Forms – фреймворк для создания модульных веб-страниц из компонентов с обработкой событий пользовательского интерфейса на стороне сервера.
- ASP.NET MVC– фреймворк для создания веб-страниц с использованием шаблона проектирования MVC.
- ASP.NET Web Pages – упрощенный синтаксис для добавления динамического кода и доступа к данным внутри HTMLразметки веб-страниц;
- ASP.NET Web API – фреймворк для создания Web API поверх .NETFramework.
- ASP.NET Web Hooks – реализация шаблона Web Hook для подписки на события и публикации событий через HTTP.
- ASP.NET Handler – компоненты, реализующие интерфейс System.Web.IHttp Hadler. В отличие от страниц ASP.NET у них нет фейса с HTMLразметкой, нет поддержки обработки событий и других вспомогательных технологий. Они содержат только файл с программным кодом, написанным на любом из .NET– совместимых языков, который записывает какие-то данных в HTTP.
- ASP.Net AJAX – расширение, содержащее как клиентские, так и серверные компоненты для создания ASP.NETстраниц, реализующих AJAXфункциональность [12].
- ASP.NET Dynamic Data – скаффолдинговое расширение для создания управляемых данных приложений.

Выбор СУБД

СУБД (Система управления базами данных) – это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями[1-5].

Основные функции СУБД:

- Поиск данных.
- Физическое размещение данных и их описаний.
- Обновление и пополнение баз данных в соответствии с изменениями в реальном мире (поддержка актуального состояния).
- Защиту данных от взлома, некорректных изменений и запрещенного доступа.
- Регулирование и направление одновременных запросов к базе от нескольких пользователей (такая функция выполняется с помощью специальных прикладных программ) [37].

По характеру использования СУБД делят на однопользовательские и многопользовательские. Однопользовательские СУБД предназначены для создания и использования баз данных на персональном компьютере, а многопользовательские – для работы с единой базой данных нескольких компьютеров, которые объединены в локальную сеть [34, 43].

Наиболее известными однопользовательскими СУБД являются: Microsoft Visual Fox Pro и Access. Многопользовательскими: Microsoft SQL Server, Oracle и MySQL. Для реализации автоматизированной информационной системы гостиницы выбрана СУБД Microsoft SQL Server [11, 32].

1.4. Анализ затрат, выгод и рисков

Инициатором проекта является Индивидуальный предприниматель Зайнуллина Л.М. владелец гостиницы «Караидель».

Гостиница «Караидель» расположена на территории с. Караидель, Караидельского района (в 100км от Бирска), имеет большую перспективу на дальнейшее развитие.

Одна из важнейших характеристик проекта является его значимость. Это выражается в том, что по завершению всех работ проект будет по-прежнему актуален, но и так же привлекателен для потенциальных инвесторов и клиентов при его дальнейшей эксплуатации. Поскольку целью инвестирования проекта (на этапах разработки) является возврат вложенных в него ранее средств и получение дохода от внедрения разработки, необходимо обосновать эффективность создаваемого программного компонента(продукта) и значимость его применения [15].

Именно с этой целью проводится экономическое обоснование проекта. Здесь содержатся выводы об эффективности создаваемых программных и технических средств, размеры затрат, необходимых при разработке, а также идеи для уменьшения расходов при разработке [27].

Приведем примерные расчеты.

Трудоемкость разработки

Общая трудоемкость разработки складывается из общего количества часов, затраченных на каждый из этапов разработки. Определено следующее количество часов по каждому из этапов (Табл. 1.1).

Таблица 1.1

Трудоемкость разработки по этапам

№	Название этапа	Количество часов, ч
1.	Анализ предметной области	34
2.	Проектирование веб-приложения	92
3.	Разработка веб-приложения	87
4.	Тестирование и отладка	24
	Общая трудоемкость:	237

Из полученных данных, трудоемкость работы $T = 237$ ч.

Расчет заработной платы

Заработная плата рассчитывается исходя из размера часовой заработной платы специалиста, которая в нашем случае составляет 150 руб/ч., тогда:

$$\text{Заработная плата} = 150 * 237 = 35\,550 \text{ руб.}$$

На заработную плату делаются начисления в размере 30% от начисленной заработной платы.

$$\text{НЗП} = 35\,550 * 0.3 = 10\,665 \text{ руб.}$$

$$\text{Итого на разработчика: } 35\,550 \text{ руб.} + 10\,665 \text{ руб.} = 46\,215 \text{ руб.}$$

Цена оргтехники

Цена компьютера и принтера (комбоустройства) необходимого для работы менеджера гостиницы примерно 65 000 руб.

Расчет затрат на электроэнергию

Потребление электричества компьютером составляет примерно 220 Ватт в час. Если компьютер работает сутки, то расход 5,28 кВт*ч за сутки.

За год расход на электроэнергию на компьютер менеджера с округлением 1927 кВт*ч в год.

$$\text{Цена электроэнергии для юридических лиц } 3,5 \text{ руб. за } 1 \text{ кВт*ч.}$$

$$\text{Итого } 6745 \text{ руб. за год.}$$

Хостинг

Для размещения проекта АИС в сети интернет необходимо приобретения хостинга. При не нагруженном проекте вполне подойдет виртуальный хостинг. Примерно 200 руб в месяц.

Покупка имени домена 500 руб.

Расчет итоговых затрат

В таблице 1.2 приводятся все затраты на разработку и эксплуатацию АИС «Гостиница» за 1 год работы предприятия.

Расчеты примранные и не учитывают многих нюансов, вроде амортизационных отчислений, ремонт и обслуживание компьютера и др.

Таблица 1.2

Затраты на разработку и эксплуатацию АИС «Гостиница» за 1 год

Наименование затрат	Стоимость, руб.
Заработная плата разработчика	46215
Оргтехника	65 000
Электроэнергия	6745
Домен	500
Хостинг	2400
Общие затраты:	120860

В результате расчетов затраты на создание составили 120860 рублей, что ниже, чем затраты на покупку некоторого лицензионного профессионального программного обеспечения. Тем не менее, стоимость разработки может показаться высокой для некоторых организаций.

Половину стоимости составляет компьютерная техника. Но она как правило уже есть в организациях, даже если они не используют ее для автоматизации бизнес-процессов.

Риски

Внедрение АИС несет в себе некоторые риски. В частности риски потери данных при сбое в программном обеспечении (сбой хостинга, атака на сайт,

вирус). Для минимизации данных рисков необходимо регулярное копирование данных для их резервного хранения.

Снижение затрат

Для снижения затрат возможно изменение в штатном расписании компании. Сайт обеспечивает круглосуточное оставление заявок на бронирование номера не по телефону. Таким образом, нагрузка на менеджера уменьшается. Возможно сокращение смены.

При автоматизации выгрузки данных о прибыли также уменьшается нагрузка на бухгалтера. Возможна полная автоматизация расчетов.

Также, при более аккуратном и бережном отношении к технике возможно снизить затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования.

Выводы по 1 главе

Проведен анализ предметной области - гостиница в с. Караидель. Описаны бизнес-процессы с помощью диаграмм IDEF0. Приведены примерные расчеты затрат и рисков от внедрения АИС «Гостиница».

ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1. Разработка структурно-функциональной диаграммы по типу «Как должно быть?»

По ходу разработки бизнес-процесса построена структурно-функциональная диаграмма «Как должно быть». Добавлен новый ресурс-автоматизированная информационная система (АИС данный активный элемент выделен цветом), благодаря которой сократится процент времени, затраченного работником гостиницы на обслуживание постояльцев гостиницы. В итоге из контекстной диаграммы «Как есть» получили диаграмму «Как должно быть» Рисунок (2.1) [6].

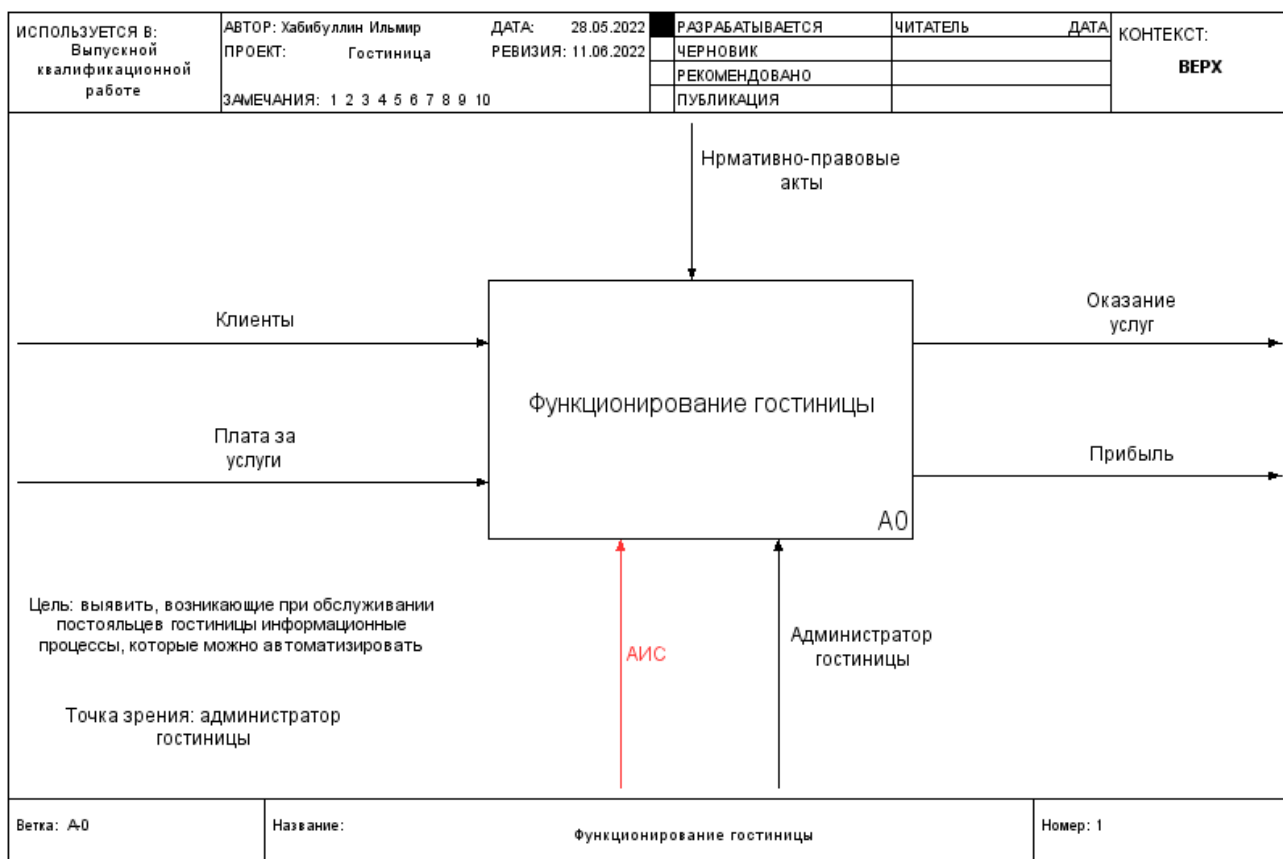


Рисунок 2.1 Контекстная диаграмма «Как должно быть»

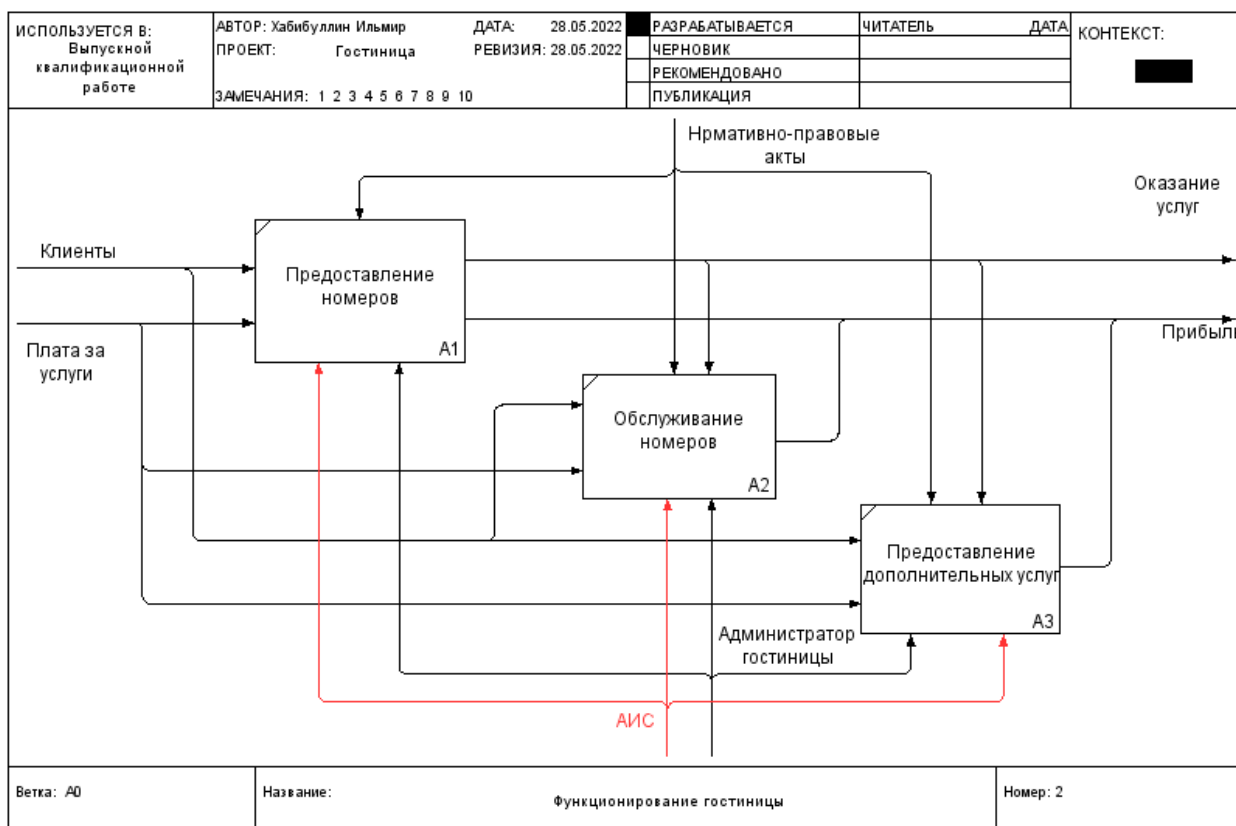


Рисунок 2.2 Результат декомпозиции контекстной диаграммы

Внедрение автоматизированной информационной системы, показанной при помощи нотации IDEF0, направлен на решение проблемы временных затрат на обслуживания постояльцев и предоставления им номеров. Теперь данные обо всех постояльцах, находящихся и также недавно прибывавших в гостинице, хранятся в базе данных.

База данных будет хранить данные о постояльцах, об услугах и о номерах, в которых они решили остановиться.

Рассмотрим изменения, которые произошли в блоках модели после внедрения АИС в работу гостиницы:

1. Блок «Предоставление номеров» - когда в гостиницу приходит новый постоялец. Администратор или регистрационный стол (ресепшен) в базе данных оформляет и вносит все данные о клиенте и предоставляет номер, основанный на предпочтениях постояльца.

2. Блок «Обслуживание номеров» - если в каком-либо номере проживает постоялец, то данный номер автоматически обслуживается

сотрудниками гостиницы. Так же если, постоялец съехал из гостиницы, то в данной комнате производится уборка. Чтобы все номера гостиницы всегда были готовы к приему новых посетителей.

3. Блок «Предоставление дополнительных услуг» -если постоялец во время бронирования или же уже во время пребывания в гостинице решит воспользоваться дополнительными платными услугами, то эти данные будут записаны в базу данных. И за них будет взиматься отдельная плата.

2.2. Проектирование диаграммы вариантов использования

Диаграмма прецедентов или диаграмма вариантов использования – это диаграмма, на которой отражаются отношения между актерами и прецедентами системы, позволяющая описывать систему на концептуальном уровне.

Прецедент – это возможность системы, часть ее функциональности, с помощью которой актер может получить нужный ему результат. Прецедент является соответствием для отдельного сервиса системы и определяет варианты ее использования.

В диаграмме прецедентов (рисунок 2.3) в качестве актёров представлены: администратор гостиницы, сотрудник ресепшена и клиент.

Основной функционал гостиницы доступен администратору гостиницы, администратор управляет всеми комнатами: добавляет новые, редактирует уже существующие комнаты, или вовсе их удаляет. Добавляет, удаляет и редактирует стандарты комнат по типу: «Эконом», «Стандарт» и «Люкс». Администратор управляет пользователями, управляет всеми ролями.

Сотрудник ресепшена в основном занимается заселением и управлением бронирования гостиницы. Так же сотрудник может управлять различными комнатами, следя за порядком в них. Сотрудник следит за своевременной оплатой комнат.

Клиент может забронировать понравившуюся ему комнату, перед этим просмотрев всю информацию о ней, выбрать тип комнаты, а после уже

оплатить её и заселиться.

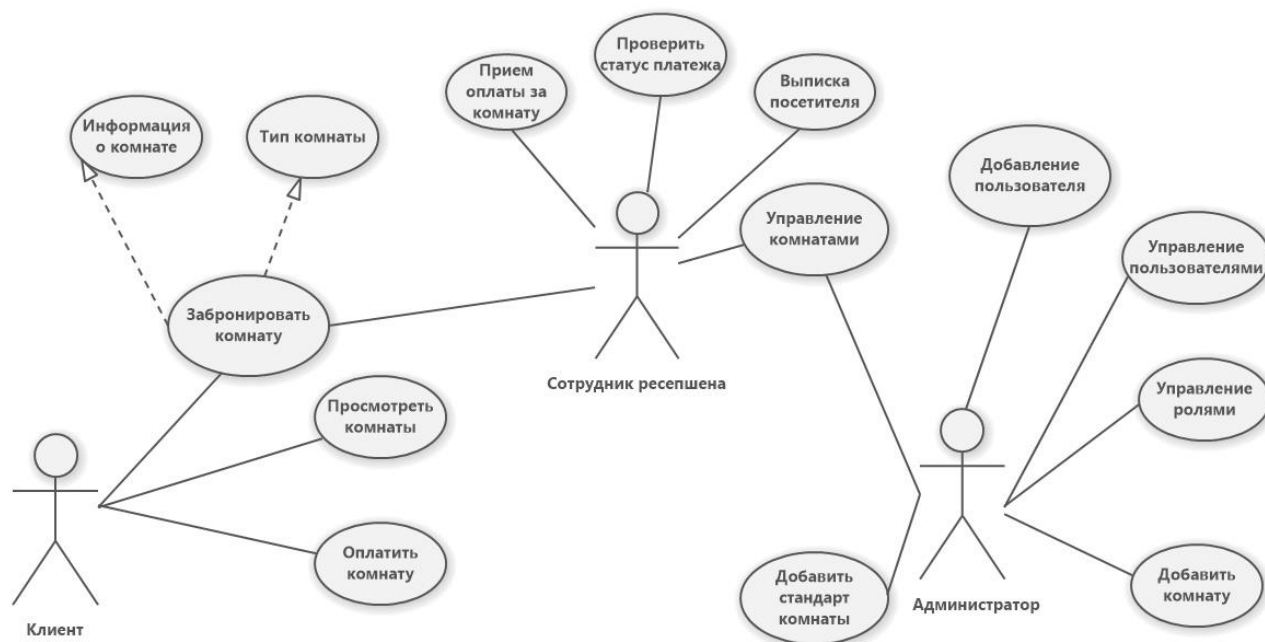


Рисунок 2.3 Диаграмма прецедентов "Гостиница"

Описание элементов диаграммы прецедентов для администратора:

1. Администратор (актер)— главный пользователь АИС, выполняет функции по работе с пользователями;
2. Авторизация — вход в систему пользователя с определением его прав доступа;
3. Добавление пользователя — добавляет нового пользователя в систему под соответствующей ролью;
4. Управление пользователями— изменение данных о пользователях;
5. Управление ролями – изменение данных о пользователе;
6. Добавление комнаты – изменение данных о комнатах;
7. Добавление стандарта комнаты – добавление нового стандарта комнаты.

Описание элементов диаграммы прецедентов для сотрудника ресепшена:

1. Сотрудник ресепшена (актер) — выполняет функции по работе с постояльцами;
2. Управление комнатами—выполняет контроль по обслуживанию в номерах;
3. Бронирование комнаты – добавляет нового клиента гостиницы в БД;
4. Выписка посетителя —удаление данных о клиенте из БД;
5. Прием оплаты за комнаты — изменение данных об оплате комнаты;
6. Проверка статуса платежа – контроль своевременной оплатой за номер;

Описание элементов диаграммы прецедентов для клиента гостиницы:

1. Клиент (актер) —выполняет функции потенциального постояльца гостиницы;
2. Забронировать комнату — выбор типа комнаты;
3. Посмотреть комнаты — информация о комнате;
4. Оплатить комнату – изменение данных об оплате комнаты.

2.3. Диаграмма состояний

Диаграмма состояний изображена на рисунке 2.4. Клиент приходит в гостиницу, узнает о наличии свободных номеров, стоимость, и тип комнаты. Если клиента все устраивает, то он выбирает тип комнаты, подходящей ему. Ресепшен регистрирует данного клиента, после чего посетителю выдают ключ от комнаты и сопровождают к ней. Пройдя в свой номер, клиент заселяется. Через определенное время клиент выселяется, сдает ключи от номера. Ресепшен принимает ключи обратно и вносит в систему базы данных сведения о выселении клиента.

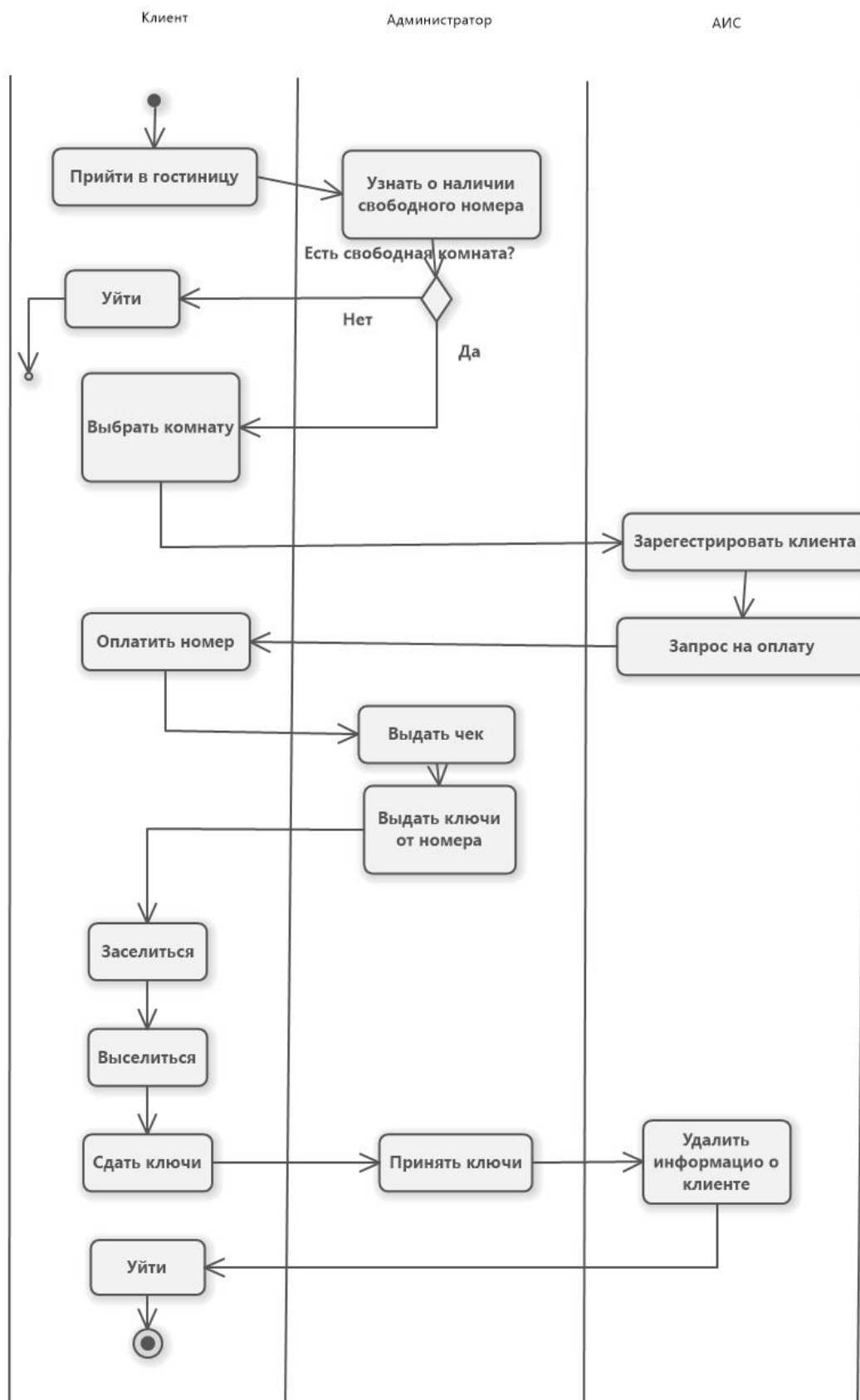


Рисунок 2.4 Диаграмма состояний

2.4. Формулирование технического задания

2.4.1. Общие сведения

Полное наименование система: Автоматизированная информационная система гостиницы.

Краткое наименование: АИС «Гостиница».

Заказчик: И.П Зайнуллина Л.М., владелец гостиницы «Караидель».

Адрес: Республика Башкортостан, Караидельский район, с. Караидель, ул.Первомайская 12.

2.4.2. Назначение и цели создания системы

Автоматизированная информационная система предназначена для автоматизации информационных процессов обслуживания клиентов гостиницы и в связи с этим повышения эффективности и качества выполнения работы гостиницы.

2.4.3. Цель создания системы

Целью создания автоматизированной информационной системы гостиницы является автоматизация информационных процессов бронирования и обслуживания номеров в гостинице, посредством разработки информационной системы гостиницы.

В результате достижения поставленной цели система должна позволить:

- автоматически выдавать данные о занятости номеров;
- сохранять целостность данных;
- экономить время работников гостиницы;
- увеличится скорость обработки данных;
- увеличить скорость работы ресепшена;
- хранение данные более компактно, что значительно увеличивает скорость доступа к источникам данных, а также обеспечивает надежную защиту от потери информации.

2.5. Проектирование Базы Данных

Унифицированный язык моделирования (UML) играет важную роль в разработке программного обеспечения, а также в системах, не связанных с ИТ, во многих отраслях, поскольку он дает возможность визуально показать поведение и структуру системы или процесса. UML помогает продемонстрировать возможные ошибки в структурах приложений, поведении системы и других бизнес-процессах[17].

Использовалась программа Software Ideas Modeler для создания UML-диаграмм. На рисунке 2.5 изображена ER-модель в нотации Питера Чена, включающая основные сущности и связи между ними:

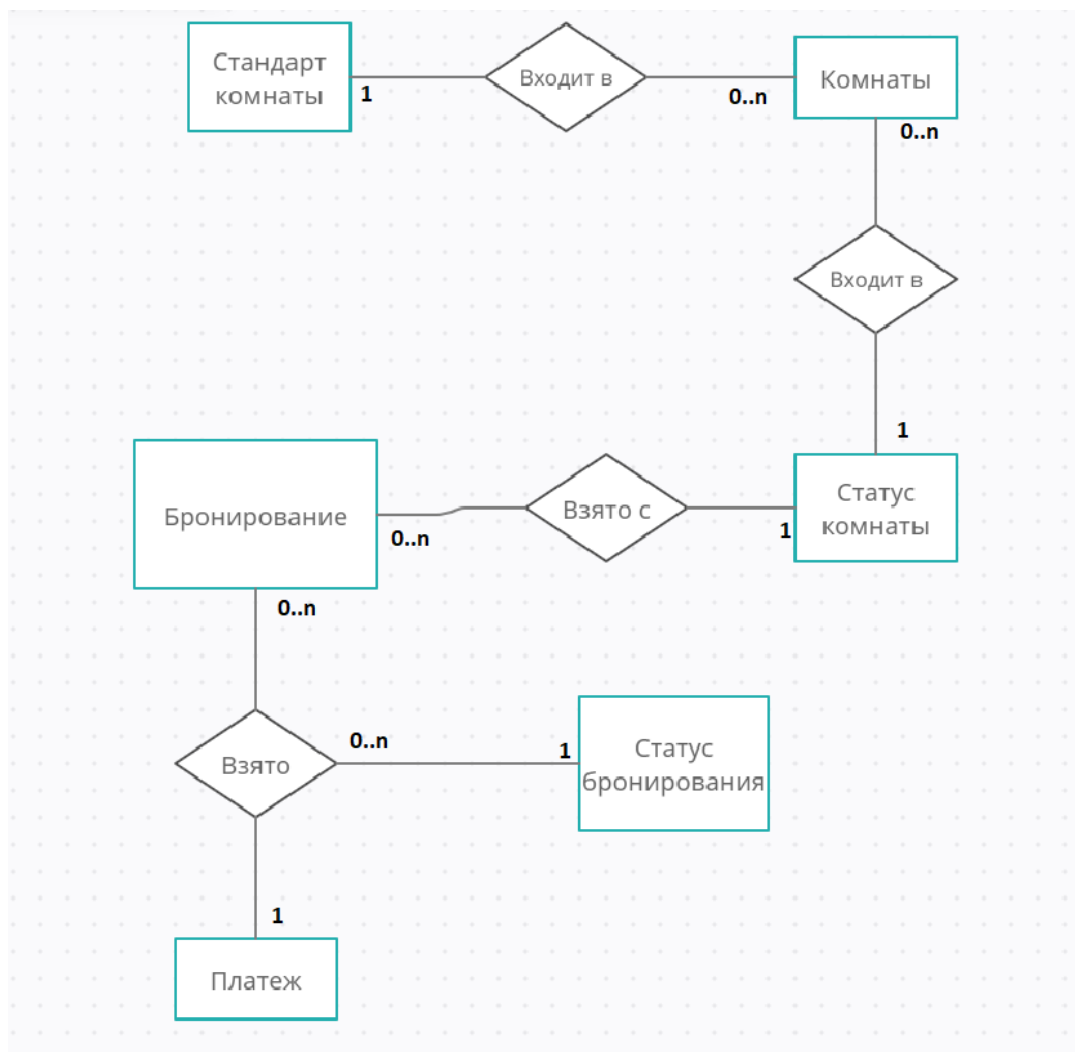


Рисунок 2.5 ER-модель в нотации Питера Чена

На рисунке 2.6. представлена схема базы данных, разрабатываемой системы.

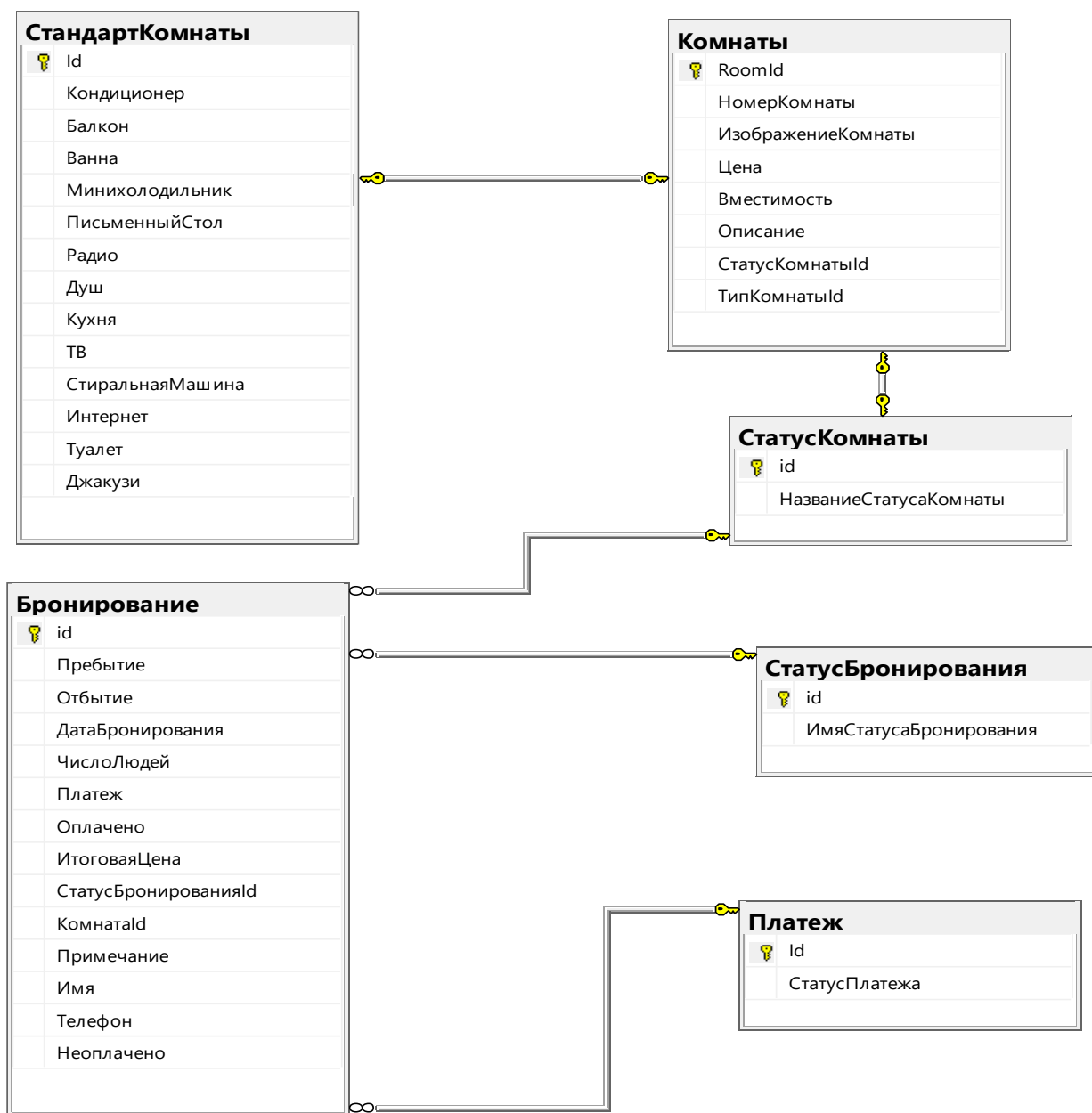


Рисунок 2.6 Даталогическая модель

Таблица 2.1

Сущность: стандарт комнаты

Атрибуты	Тип	Описание
Id	Числовой	Содержит стандарты комнат
Кондиционер	Логический	
Балкон	Логический	
Ванна	Логический	
Мини Холодильник	Логический	
Письменный стол	Логический	
Радио	Логический	
Душ	Логический	
Кухня	Логический	
ТВ	Логический	
Стиральная машина	Логический	
Интернет	Логический	
Туалет	Логический	
Джакузи	Логический	

Таблица 2.2

Сущность: Комнаты

Атрибуты	Тип	Описание
RoomId	Числовой	Содержит информацию о комнате
Номер Комнаты	Числовой	
Изображение Комнаты	Файл	
Вместимость	Числовой	
Описание	Текст	
Статус комнаты id	Числовой	
Тип комнаты id	Числовой	

Таблица 2.3

Сущность: Статус Комнаты

Атрибуты	Тип	Описание
Id	Числовой	Содержит информацию о статусе комнаты
Название Статуса Комнаты	Текст	

Таблица 2.4

Сущность: Бронирование

Атрибуты	Тип	Описание
Id	Числовой	Содержит информацию о бронировании
Прибытие	Дата и время	
Отбытие	Дата и время	
Дата Бронирования	Дата и время	
Число Людей	Числовой	
Платеж	Числовой	
Оплачено	Логический	
Итоговая цена	Логический	
Статус бронирования	Числовой	
Комната id	Числовой	
Примечание	Текст	
Имя	Текст	
Телефон	Числовой	
Не оплачено	Логический	

Базой данных для создания автоматизированной информационной системы гостиницы выбрана программа Microsoft SQL Server Management Studio [22].

2.6. Проектирование интерфейса

Проектирование интерфейса для гостиницы является одним из важнейших этапов разработки приложения. Поскольку интерфейс в реализации проекта является одной из первых, что увидит конечный пользователь приложения.

Среда разработки выбрана ASP.NET [30].

Веб-интерфейс – это веб-страница или совокупность веб-страниц, предоставляющая пользовательский интерфейс для взаимодействия с сервисом или устройством посредством протокола HTTP и веб-браузера. Веб-интерфейсы получили широкое распространение в связи с ростом популярности всемирной паутины (интернета), и соответственно повсеместного распространения веб-браузеров [21, 23-25].

Одним из основных требований к веб-интерфейсам является их одинаковый внешний вид и одинаковая функциональность при работе в различных браузерах [18-19].

Согласованный с заказчиком веб-интерфейс должен содержать следующие элементы:

- Главную страницу, в которой будет краткая информация о гостинице, о номерах и местоположение гостиницы.
- Проверка наличия свободных номеров, распределенных по датам;
- Бронирование свободного номера, после проверки наличия свободных номеров.
- Страница авторизации, которая позволит администратору гостиницы или другим сотрудникам войти в систему.
- Панель администратора, в которой администратор гостиницы сможет добавлять новые комнаты, новых пользователей и тд.
- Ресепшен или же регистрационный стол, управление бронированием, управление комнатами.

Выводы по 2 главе

В ходе работы над данной главой построены: даталогическая модель базы данных, диаграмма прецедентов, диаграмма IDEF0 «Как должно быть».

ГЛАВА 3. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

3.1. Реализация интерфейса

Веб-интерфейс реализован с помощью встроенного в платформу ASP.NETCORE паттерна MVC.

Концепция паттерна MVC предполагает разделение приложения на три компонента: model, view, controller(MVC) [39-41].

- **Model (Модель):** описывает используемые в приложении данные, а также логику, которая связана непосредственно с данными, например, логику валидации данных [29].

- **View (Представление):** отвечают за визуальную часть или пользовательский интерфейс в виде html-страниц, через который пользователь взаимодействует с приложением. Также представление может содержать логику, связанную с отображением данных. В то же время представление не должно содержать логику обработки запроса пользователя или управления данными[42].

- **Controller (Контроллер):** представляет центральный компонент MVC, который обеспечивает связь между пользователем и приложением, представлением и хранилищем данных. Он содержит логику обработки запроса пользователя. Контроллер получает вводимые пользователем данные и обрабатывает их. И в зависимости от результатов обработки отправляет пользователю определенный вывод, например, в виде представления, наполненного данными моделей [35].

Весь пользовательский интерфейс состоит из представлений, написанных на HTMLкоде с использованием каскадных таблиц стилей CSSи фреймворка Bootstrapниже представлен фрагмент кода:

```

<div class="container" style="min-height:500px">
<h1>Войти</h1>

<div class="row">
<div class="col-md-12">
<form method="post">
<div asp-validation-summary="All" class="text-danger"></div>
<div class="form-group">
<label>E-mail</label>
<input asp-for="Email" class="form-control" />
<span asp-validation-for="Email" class="text-danger"></span>
</div>
<div class="form-group">
<label>Пароль</label>
<input asp-for="Password" class="form-control" />
<span asp-validation-for="Password" class="text-danger"></span>
</div>
<div class="form-group">
<div class="custom-checkbox">
<label asp-for="RememberMe">
<input asp-for="RememberMe" />
Запомнить меня
</label>
</div>
</div>
<button type="submit" class="btn btn-primary">Войти</button>
<div><br />
<a asp-action="ForgotPassword">Забыл пароль</a>
</div>
</form>

```

3.2. Реализация подключения интерфейса к БД

Связь интерфейса и базы данных осуществляется с помощью контроллеров, ниже представлен фрагмент кода:

```

public ApplicationDbContext(DbContextOptions<ApplicationDbContext>
options)
    : base(options)
{
    public DbSet<HotelManagerSystemv2.Areas.Admin.Models.Room>
Room { get; set; }
    public
DbSet<HotelManagerSystemv2.Areas.Admin.Models.RoomStatus> RoomStatus {
get; set; }

```

```

        public
        DbSet<HotelManagerSystemv2.Areas.Admin.Models.RoomType> RoomType { get;
        set; }

        public
        DbSet<HotelManagerSystemv2.Areas.Employee.Models.Booking> Booking { get;
        set; }

        public
        DbSet<HotelManagerSystemv2.Areas.Employee.Models.BookingStatus>
        BookingStatus { get; set; }

        public
        DbSet<HotelManagerSystemv2.Areas.Employee.Models.PaymentStatus>
        PaymentStatus { get; set; }

        public
        DbSet<HotelManagerSystemv2.Areas.Employee.Models.Payment> Payment { get;
        set; }

        protected override void OnModelCreating(ModelBuilder
        builder)
        {

```

Фрагмент кода, предоставляющий параметры подключения интерфейса к базе данных.

```

        {
            "ConnectionStrings": {
                "DefaultConnection":
                "Server=(localdb)\mssqllocaldb;Database=aspnet-
                HotelManagerSystemv2;Trusted_Connection=True;MultipleActiveResultSets=true"
            },
            "Logging": {
                "LogLevel": {
                    "Default": "Information",
                    "Microsoft": "Warning",
                    "Microsoft.Hosting.Lifetime": "Information"
                }
            },
            "AllowedHosts": "*"
        }

```

3.3. Руководство пользователя

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы поставлена задача разработать и реализовать автоматизированную информационную систему гостиницы. Разработан веб-интерфейс, который предоставляет пользовательский интерфейс для взаимодействия с сервисом или устройством посредством протокола HTTP и веб-браузера.

Руководство для пользователя как правильно использовать веб-приложение АИС «Гостиница». Как только пользователь откроет веб-приложение гостиницы, перед ним откроется веб-интерфейс (Рисунок 3.1).

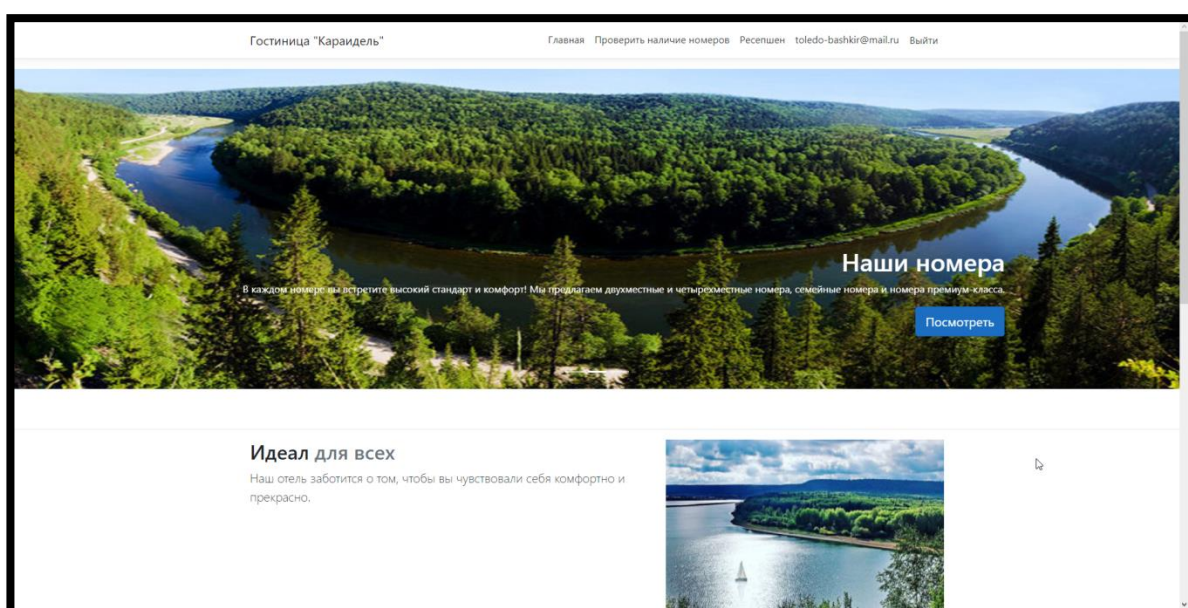


Рисунок 3.1 Главная страница гостиницы

Если нажать войти, то нужно будет авторизоваться, введя логин и пароль администратора, либо же работника ресепшена. (Рисунок 3.2).

Гостиница "Караидель" Главная Проверить наличие номеров Войти

Войти

E-mail

Пароль

☐ Запомнить меня

[Войти](#)

[Забыл пароль](#)

Рисунок 3.2 Авторизация

На панели администратора можно увидеть перечень всех возможностей (Рисунок 3.3).

Администратор

Меню

Панель администратора

Комнаты

Стандарты

Пользователи

Роли

Рисунок 3.3 Панель администратора

Администратор может управлять всеми комнатами гостиницы (Рисунок 3.4).

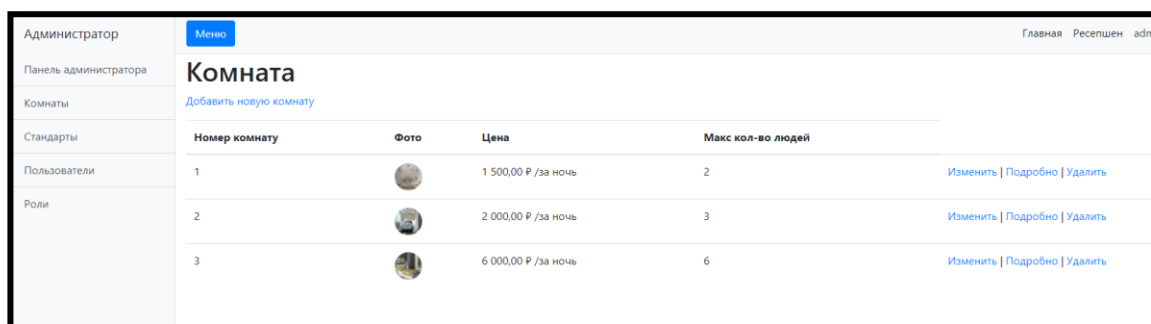


Рисунок 3.4 Управление комнатами администратором

Также может добавлять новые комнаты, удалять их или редактировать уже существующие комнаты гостиницы (Рисунок 3.5).

Добавить новую комнату

Комната

Номер комнаты:

Фото: Выберите файл...

Цена / за ночь:

Максимум. число людей:

Описание:

Стандарт номера: Выберите

Статус комнаты: Выберите

[Назад к списку](#)

Рисунок 3.5 Добавление новой комнаты

Администратор управляет и стандартами комнат, по типу «Эконом», «Стандарт», «Люкс». Все виды стандартов комнат, зависит от самой гостиницы. Представленные ниже стандарты относятся к гостинице «Караидель» (Рисунок 3.6).



Рисунок 3.6 Управление стандартами

Администратор еще и может добавлять эти самые стандарты комнат (Рисунок 3.7).

Название стандарта

- ☐ Ванная комната
- ☐ Фен
- ☐ Полотенца
- ☐ Душ
- ☐ Ванна
- ☐ Джакузи
- ☐ Биде
- ☐ Туалет
- ☐ ТВ
- ☐ Кондиционер
- ☐ Рабочий стол
- ☐ Халаты
- ☐ Терраса
- ☐ Балкон
- ☐ Холодильник

Рисунок 3.7 Добавление нового стандарта

Администратор так же осуществляет управление всеми пользователями системы. Может добавлять новых пользователей, назначив при этом им какую-нибудь из ролей. Может редактировать информацию о пользователях, либо же совсем удалить пользователя. (Рисунок 3.8).

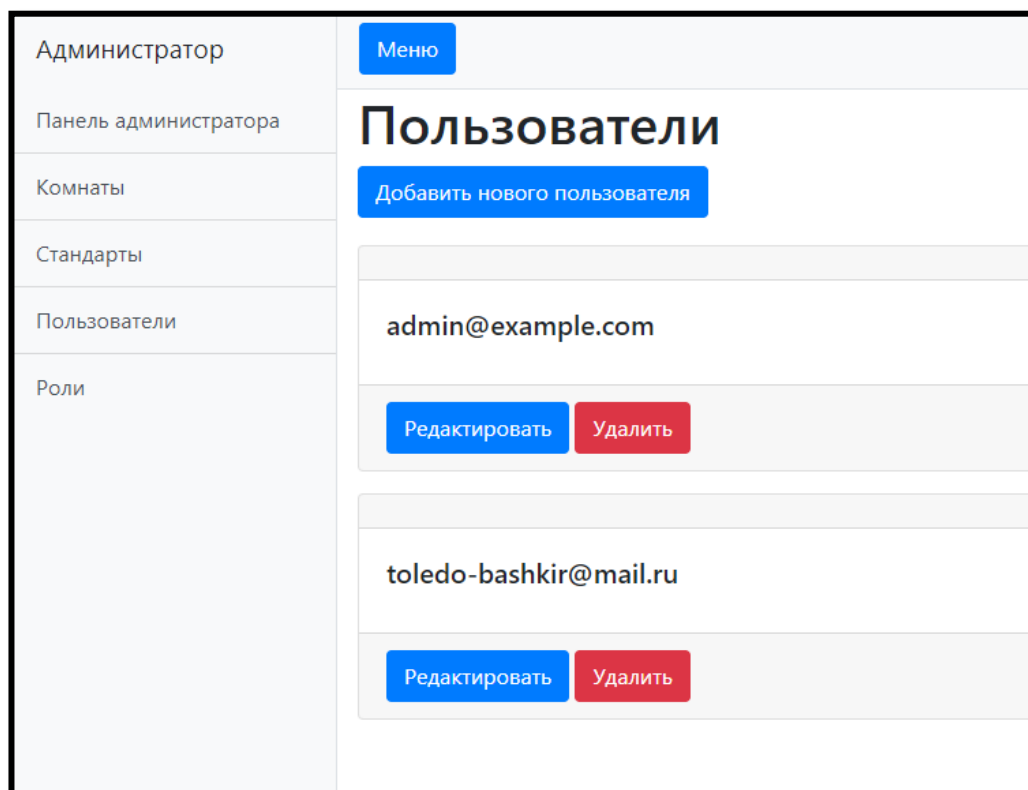


Рисунок 3.8 Управление пользователями

Управлять ролями пользователей-сотрудников гостиницы может осуществлять только администратор гостиницы, сотрудникам из ресепшена такая функция закрыта. (Рисунок 3.9).

Гость (Guests)– данный пользователь лишь гость на сайте гостиницы, либо же потенциальный постоялец. Он может изучить информацию о гостинице, которая размещена на главной странице, либо забронировать себе номер. Эта роль, выдается автоматически каждому обычному посетителю сайта.

Юзер(User) – данную роль назначает уже администратор, эта роль соответствует сотруднику ресепшена гостиницы. У них имеется собственная

панель инструментов недоступная обычным пользователям.

Администратор (Administration) – роль самого администратора гостиницы.

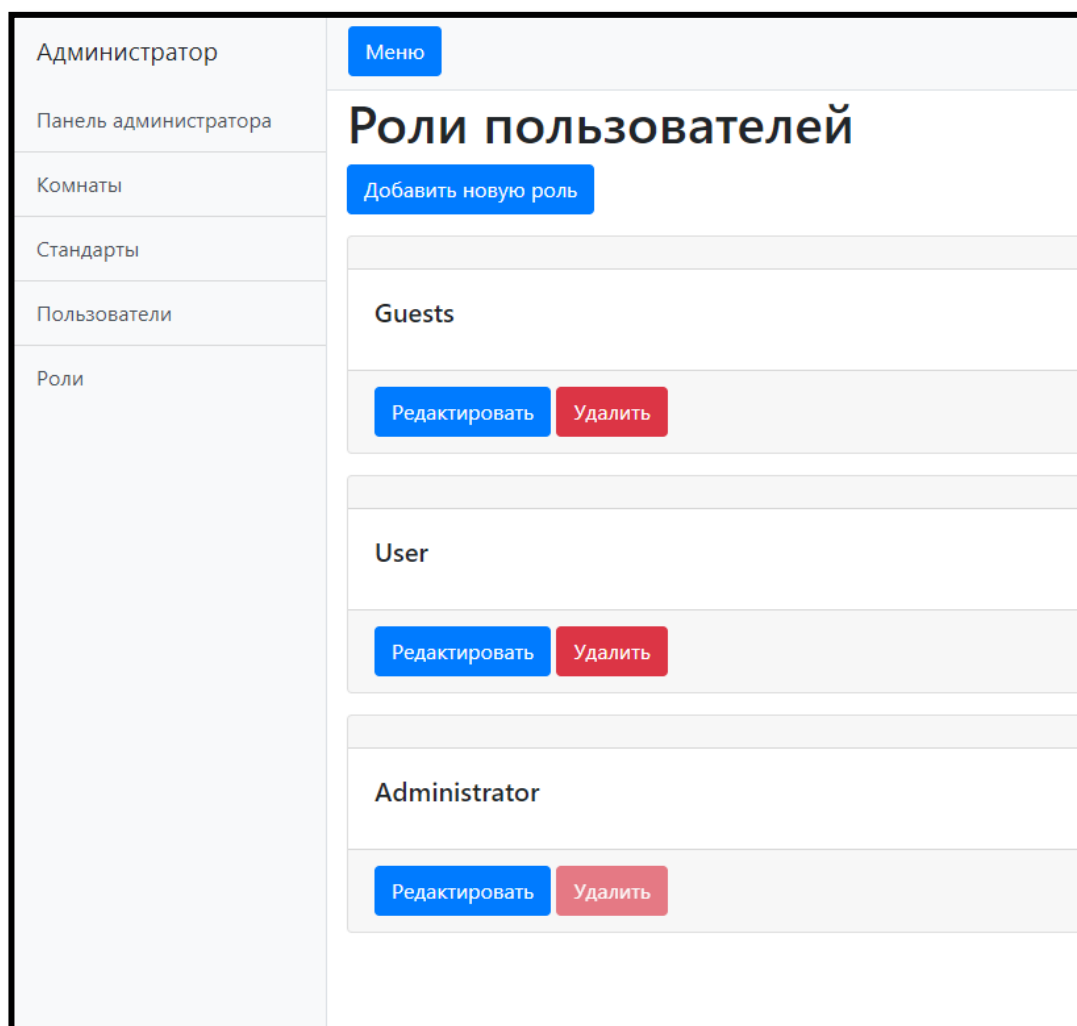


Рисунок 3.9 Управление ролями

Панель сотрудника ресепшена (Рисунок 3.10) предназначена для простых сотрудников гостиницы, которые чаще всего занимаются заселением новых постояльцев, и управлением комнатами гостиницы.

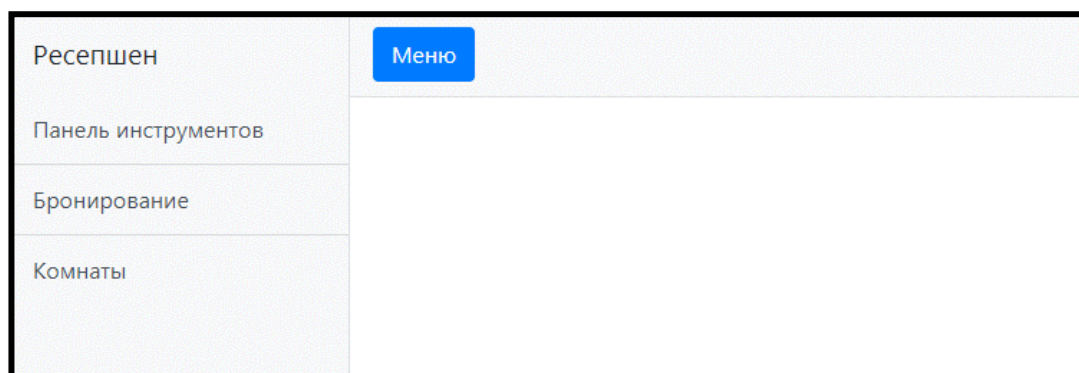


Рисунок 3.10 Ресепшен

Сотрудники ресепшена занимаются заселением новых постояльцев, и управлением бронирования, где они могут вносить изменения в данные о забронированных номерах и постояльцах, проверять статус платежа за номер и тд и тп. (Рисунок 3.11).

Номер бронирования	Статус бронирования	Статус платежа	Имя и фамилия	E-mail	Прибытие	Отбытие	Число людей	Цена	Номер комнаты	Действия
24	Зарегистрировано	Неоплачено	Хабибуллин Ильмир	toledo-bashkir@mail.ru	14.05.2022	22.05.2022	1	48 000.00 Р	Люкс пг. 3	Изменить Подробнее Удалить
23	Проверено	Неоплачено	Хабибуллин Ильмир	toledo-bashkir@mail.ru	20.05.2022	22.05.2022	1	4 000.00 Р	Стандарт пг. 2	Изменить Подробнее Удалить
22	Подтвержденный	Предоплата была внесена	Хабибуллин Ильмир	toledo-bashkir@mail.ru	21.05.2022	22.05.2022	1	1 500.00 Р	Эконом пг. 1	Изменить Подробнее Удалить
26	Без первоначального взноса	Оплаченный	Хабибуллин Ильмир	toledo-bashkir@mail.ru	26.05.2022	28.05.2022	2	3 000.00 Р	Эконом пг. 1	Изменить Подробнее Удалить
25	Без первоначального взноса	Неоплачено	Хабибуллин Ильмир	toledo-bashkir@mail.ru	28.05.2022	29.05.2022	4	6 000.00 Р	Люкс пг. 3	Изменить Подробнее Удалить
16	Без первоначального взноса	Неоплачено	Хабибуллин Ильмир	toledo-bashkir@mail.ru	29.05.2022	31.05.2022	1	4 000.00 Р	Стандарт пг. 2	Изменить Подробнее Удалить

Рисунок 3.11 Управление бронированием

Сотрудники ресепшена также следят за порядком в комнатах гостиницы, если постоялец выселился из комнаты, то комната автоматически переходит в статус уборки. И сотрудник ресепшена проконтролировав уборку данной комнаты, изменяет её статус на доступный. Либо же, если постоялец решил выселиться раньше времени, комната переходит в статус уборка, а далее доступный (Рисунок 3.12).

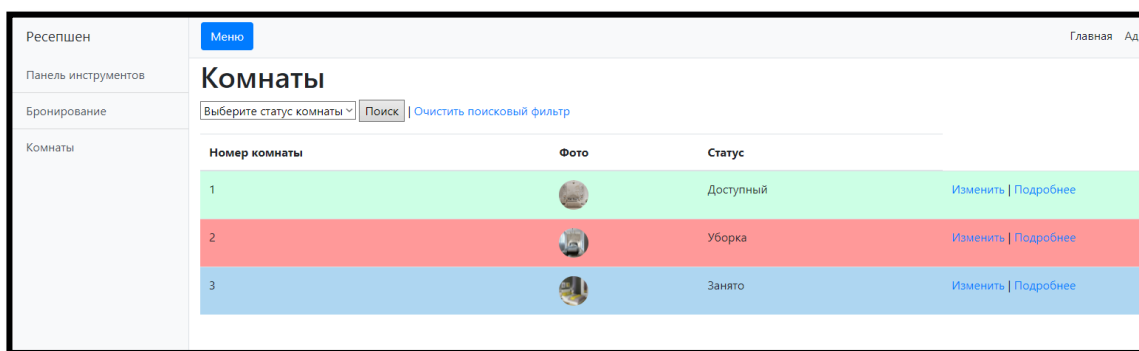


Рисунок 3.12 Управление комнатами

Администратор либо сотрудник ресепшена или же сам гость могут забронировать себе номер. При этом заранее выбрав себе номер, выбрав дату прибытия и отбытия, и введя свои персональные данные забронировать понравившейся номер (Рисунок 3.13).

HotelSystemManager Главная Проверить наличие номеров Администрирование Ресепшен admin@example.com Выйти

Забронировать

Бронирование:

Имя и фамилия:

Телефон:

E-mail:

Комментарий:

Начало пребывания:
31.03.2022

Конец пребывания:
08.04.2022

Цена: 28 000,00 ₽

[Забронировать](#)

© 2022 - Гостиница Хабибуллина И.З.

Рисунок 3.13 Бронирование номера

Выводы по 3 главе

В третьей главе выпускной квалификационной работы описан интерфейс веб-приложения гостиницы и приведена реализация подключения интерфейса к базе данных.

Приведено руководство пользователя, для упрощения освоения веб-приложения сотрудниками гостиницы «Караидель».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы разработана автоматизированная информационная система для гостиницы «Караидель». Разработанный интерфейс системы позволяет добавлять и изменять информацию о комнатах гостиницы, бронировать номера дистанционно через сайт или непосредственно на ресепшене, отслеживать занятость номеров.

В разработке использовалась среда программирования Microsoft Visual Studio 2019 на платформе ASP.NET. База данных создана в программе Microsoft SQL Server management studio.

Таким образом, поставленная цель и задачи выпускной квалификационной работы выполнены.

Я подтверждаю, что настоящая работа написана мною лично, не нарушает интеллектуальные права третьих лиц и не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

09.06.2022

Хабибуллин / Хабибуллин Альмир
Зуфарович

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Т.И., Башин Ю.Б. Проектирование баз данных в примерах и задачах. – М.: Экспресс, 2009. – 532 с.
2. Андрей Зиборов «Visual C# 2010», 117-119с.
3. Анисимова Г. Б., Романенко М. В. Выбор методологии проектирования информационных систем. Структурный подход // Научное обозрение. 2017. №22. С. 74–79.
4. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных / Баженова И. Ю. – М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 215 с.
5. Базы данных. Учебник для высших учебных заведений. Под ред. А.Д. Хомоненко.- С-Петербург. – Корона принт.- 2002.
6. Бизнес-процессы, основные стандарты их описания, С.М. Ковалев, журнал «Справочник экономиста» №11'2006.
7. Бишоп, Дж. С# в кратком изложении / Дж. Бишоп, Н. Хорспул. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 347 с.
8. Бишоп, Дж. С# в кратком изложении / Дж. Бишоп, Н. Хорспул. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 472 с.
9. Ватсон, К. С#. / К. Ватсон, М. Беллиназо, О. Корнс, Д. Эспиноза. - М.: Лори, 2005. - 863 с.
10. Ватсон, К. VisualC# 2010: Полный курс. - М.: Диалектика, 2013. - 356 с.
11. Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft SQLServer. - СПб: «Питер Пресс», 2006. - 856 стр.
12. Венц, Кристиан Программирование в ASP.NET Ajax / Кристиан Венц. - М.: Символ-плюс, 2008. - 512 с.
13. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. - СПб: Невский диалект, 2008.

14. Гагарина Л.Г., Киселев Д.В., Федотова Е.Л. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем.-М.: ИД ФОРУМ ИНФРА-М, 2007 – 341стр.
15. Учись видеть бизнес процессы. Построение карт потоков создания ценности. М.Ротер., Д.Шук,2011, 133 с.
16. Зиборов, В.В. VisualC# 2012 на примерах. - СПб: БХВ-Петербург, 2013. - 480 с.
17. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных. Учебник / В.М. Илюшечкин. - М.: Юрайт, 2015. - 214 с.
18. Казанский, А.А. Программирование на VisualC#: учебное пособие для вузов. - М.: Юрайт, 2019. - 192 с.
19. Казанский, А.А. Программирование на VisualC#: учебное пособие для вузов. - М.: Юрайт, 2019. - 192 с.
20. Каменнова М.С. Моделирование бизнес-процессов. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2019. — 282 с.
21. Камерон, Роб ASP.NET 3.5, компоненты MVC и серверные элементы управления для профессионалов / Роб Камерон, Дэйл Михалк. - М.: Вильямс, 2009. - 608 с.
22. Каратыгин С., Тихонов А., Долголаптев В. Базы данных: простейшие средства обработки информации, электронные таблицы, системы управления базами данных: В 2 т. - М.: АБР, 2015.
23. Кормен, Т. Х. Алгоритмы: построение и анализ. - М.: Вильямс, 2013.
24. Крёнке Д.А. Теория и практика построения баз данных. 9-е изд. – СПб: Питер, 2006
25. Кудрина, Е. В. Программирование в среде VisualStudio .NET: разработка приложений на языке C#. - Саратов: ООО Издательство "Кубик", 2010.

26. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов. М.: ДИАЛОГМИФИ, 2002. – 180 с.
27. Организация как система. Принципы построения устойчивого бизнеса Эдварда Деминга. Г.Нив, 2010, 522 с.
28. Методическое пособие для курсового проектирования «Проектирование информационной системы», К.А. Паршин, Е.В. Паршина, 2006 г.
29. Ник, Рендольф VisualStudio 2010 для профессионалов / Рендольф Ник. - М.: Диалектика / Вильямс, 2011. - 549 с.
30. Нильсен Пол, «MicrosoftSQLServer 2005. Библия пользователя», 2007г.
31. Нортроп, Т. Основы разработки приложений на платформе Microsoft.NET Framework. Учебный курс Microsoft. Перевод с англ./ Т. Нортроп, Ш. Уилдермьюс, Б. Райан. - М.: «Русская редакция», 2007. - 864 с.
32. Пол Уилтон, Джон Колби, «Введение в SQL», 2006г.
33. Прайс Дж., Гандерлой М. Visual C#.Net Полное руководство. 2004
34. Проектирование баз данных. СУБД SqlServer. Учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2013. - 240 с.
35. Работа с базами данных на языке C#. Технология ADO.NET. Учебное пособие / О.Н. Евсеева, А.Б. Шамшев - Ульяновск: УлГТУ, 2009 - 170 с.
36. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с.
37. Роберт Виейра, «Программирование баз данных MSSQLServer 2005. Базовый курс», 2007г.
38. Силич В.А., Силич М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебное пособие. – Томск: Издательство Томск. гос. ун.-та систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с.

39. Троелсен, Э. Язык программирования C# 2005 и платформа.NET 2.0, 3-е издание. Пер с англ. / Э. Троелсен. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. - 1168 с.
40. Шилдт Герберт C# 4.0. Полное руководство; Вильямс - М., 2015. - 291 с.
41. Шилдт, Г. C#, учебный курс. / Г. Шилдт. - СПб.: Питер, 2003. - 512 с.
42. Основы LINQ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/15.1.php>, свободный. – (Дата обращения: 11.12.2021).
43. Что такое база данных? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oracle.com/cis/database/what-is-database/>, Свободный. – (Дата обращения: 22.10.2021).

Ходисл / Ходисленис И.З

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примеры кодов, которые использовались при разработке приложения:

Фрагмент кода Аккуант контроллера

```
namespace HotelManagerSystemv2.Areas.Admin.Controllers
{
    [Area("Admin")]
    [Authorize(Roles = "Administrator")]
    public class AccountController : Controller
    {
        private readonly UserManager<ApplicationUser> _userManager;
        private readonly SignInManager<ApplicationUser>
        _signInManager;
        public AccountController(UserManager<ApplicationUser>
        userManager, SignInManager<ApplicationUser> signInManager)
        {
            _userManager = userManager;
            _signInManager = signInManager;
        }

        [HttpGet]
```

Фрагмент кода Администратор контроллера

```
    [Area("Admin")]
    [Authorize(Roles = "Administrator")]

    public class AdministrationController : Controller
    {

        private readonly RoleManager<IdentityRole> _roleManager;
        private readonly UserManager<ApplicationUser> _userManager;
        private readonly ILogger<ErrorController> _logger;
        public AdministrationController(RoleManager<IdentityRole>
        roleManager,
        UserManager<ApplicationUser> userManager,
        ILogger<ErrorController>
        logger)
        {
            _roleManager = roleManager;
            _userManager = userManager;
            _logger = logger;
        }
    }
```

Фрагмент кода удаления комнаты

```

public async Task<IActionResult> Delete(int? id)
{
    if (id == null)
    {
        return NotFound();
    }

    var room = await _context.Room
        .Include(r => r.RoomStatus)
        .Include(r => r.RoomType)
        .FirstOrDefaultAsync(m => m.RoomId == id);
    if (room == null)
    {
        return NotFound();
    }

    return View(room);
}

```

Фрагмент кода подробнее о комнате

```

public async Task<IActionResult> Details(int? id)
{
    if (id == null)
    {
        return NotFound();
    }

    var roomType = await _context.RoomType
        .FirstOrDefaultAsync(m => m.Id == id);
    if (roomType == null)
    {
        return NotFound();
    }

    return View(roomType);
}

```

Фрагмент кода изменение данных о комнате

```

public async Task<IActionResult> Edit(int? id)
{
    if (id == null)
    {
        return NotFound();
    }

    var roomType = await _context.RoomType.FindAsync(id);
    if (roomType == null)
    {
        return NotFound();
    }
    return View(roomType);
}

```