

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
Имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИВлГУ)**

Факультет _____ ИТР _____

Кафедра _____ ПИИ _____

КУРСОВАЯ РАБОТА

по _____ Разработка кроссплатформенных приложений _____

Тема _____ АРМ администратора гостиницы _____

(оценка)

Руководитель

Кульков Я.Ю.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Члены комиссии

Студент ПИИ-119

(группа)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Буров А.М.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(подпись)

(дата)

Муром 2022

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Факультет Информационных технологий

"УТВЕРЖДАЮ"

Зав. кафедрой _____

(подпись)

« _____ » _____ 2020 г.

ЗАДАНИЕ

На курсовой проект по курсу Объектно-ориентированное программирование

Студенту гр. ПИН-119 Бурову Александру Максимовичу

1. Тема проекта Разработка иерархии классов и программы «Построение графиков функций»

2. Сроки сдачи студентом законченного проекта 15 декабря 2020г.

3. Исходные данные к проекту _____

Найти и изучить аналогичные разработки сторонних авторов.

Определить требования к предмету разработки

Определить структуру входных и выходных данных

Сформировать иерархию классов

Разработать программу, демонстрирующую возможности реализованных классов

Провести ее испытание, тестирование и отладку.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Аннотация

Введение

1. *Анализ технического задания*

2. *Разработка алгоритмов работы*

3. *Программная реализация*

4. *Описание программного продукта*

4.1. *Руководство программиста*

4.2. *Руководство пользователя*

5. *Тестирование системы*

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и графиков) _____

Приложение А. Структура классов

Приложение Б. Исходный код подсистемы

6.Рекомендуемая литература _____

1. Приемы объектно-ориентированного проектирования Авторы: Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Санкт-Петербург: Питер, 2013 г. , 368 с.

2. С#. Объектно-ориентированное программирование. Учебный курс Авторы: Васильев А. Н. Санкт-Петербург: Питер, 2012 г. , 320 с.

3. Объектно-ориентированное программирование на С#: Учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмаилов, Т.М. Мухтарова. - Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2012. - 134 с.

7. Дата выдачи задания _____

8. Календарный график работы над проектом (на весь период проектирования) _____

6 неделя – 15%, 8 неделя – 30%, 12 неделя – 60%, 14 неделя – 85%, 16 неделя – 100%

(с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов) _____

Введение , Анализ технического задания – 6 неделя

Разработка структуры классов – 8 неделя

Разработка алгоритмов работы программы – 10 неделя

Программная реализация – 12 неделя

Тестирование подсистемы – 14 неделя

Руководство по подсистеме. Оформление ПЗ – 16 неделя

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению (дата) _____

Подпись студента _____

В данной курсовой работе разработано АРМ администратора гостиницы. В ходе выполнения курсовой работы произведен анализ и сбор требований к проектируемой программе. На этапе разработки структуры классов выделены основные сущности, их атрибуты и взаимосвязи. На основе полученной информации реализованы модели данных и приложение на языке программирования Java в среде разработки IntelliJ IDEA. Для создания базы данных использовалась среда MySQL Workbench. Приложение протестировано и полностью работоспособно. Полученный программный продукт можно применять по его прямому назначению.

In this course work, the automated control system of the hotel administrator has been developed. In the course of the course work, the analysis and collection of requirements for the projected program were carried out. At the stage of developing the class structure, the main entities, their attributes and relationships are highlighted. Based on the information received, data models and an application in the Java programming language are implemented in the IntelliJ IDEA development environment. The MySQL Workbench environment was used to create the database. The application is tested and fully functional. The resulting software product can be used for its intended purpose.

Содержание

Введение.....	6
1 Анализ технического задания	8
1.1 Описание предметной области	8
1.2 Формирование требований к программе	12
2 Разработка алгоритмов	13
2.1 Разработка моделей данных.....	13
2.1.1 Концептуальная модель.....	13
2.1.2 Логическая модель	14
2.1.3 Физическая модель.....	16
2.2 Реализация комплексных процессов	17
2.3 Прочие алгоритмы.....	17
3 Руководство программиста	19
4 Руководство пользователя	21
5 Тестирование	22
Заключение	244
Библиография	25
Приложение А (справочное) Скриншоты программы	26
Приложение Б (обязательное) Листинг программы.....	31

					МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Буров А.М			Пояснительная записка		Лит.	Лист
Провер.		Кульков Я.Ю						5
								31
Н.контр.							МИВУ ПИН - 119	
Утв.								

Введение

Проблема автоматизации производственных процессов и процессов управления как средства повышения производительности труда всегда являлась и остается актуальной в производстве, народном хозяйстве, сфере услуг. Необходимость автоматизации управления объясняется задачами облегчения труда управленческого персонала, сдерживанием роста его численности, вызываемым развитием производства; усложнением производственных связей; увеличением объемов управленческой функции. Важную роль играет задача соответствия технической базы управления аналогичной базе производства, в отношении которого производится автоматизация.

Гостиница - средство размещения, состоящее из определенного количества номеров, имеющее единое руководство, предоставляющее определенный набор услуг и сгруппированное в классы в соответствии с предоставляемыми услугами и оборудованием номеров.

Объектом автоматизации является гостиница, а именно место администратора. Именно здесь сосредоточенно много однотипной и рутинной работы, которая за счёт автоматизации может дать значительный прирост быстродействия администратора, организовать эффективное оформление клиентов и учёт свободных номеров. Количество информации, которую необходимо получать, обрабатывать, использовать и хранить, увеличивается с огромной скоростью. Именно поэтому возникает всё большая потребность в автоматизации. Замена ведения бумажного каталога электронным, значительно увеличит скорость поиска необходимой информации.

Актуальность данного проекта заключается в том, что с помощью данного приложения администратор гостиницы сможет вести учёт клиентов и быстро и точно узнавать свободные номера, которые можно забронировать. Это очень удобно, ведь клиентам будут говорить актуальную цену, характеристики и прочие необходимые детали, а пользователь данной программы будет получать большую прибыль и хорошие отзывы за короткие сроки выполнения своей работы и за её качество.

					МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Целью проекта является разработка приложения АРМ администратора гостиницы.

В рамках реализации цели были поставлены задачи:

- Рассмотреть существующие аналоги;
- Разработать алгоритмы программы;
- Изучить основные понятия АРМ, функции, классификации, свойства;
- Исследовать организационную структуру гостиничного хозяйства;
- Определить функции приложения;
- Ознакомиться и поработать с системами управления базами данных;
- Реализовать программу

					МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 Анализ технического задания

1.1 Описание предметной области

В данной курсовой работе необходимо разработать приложение для автоматизации работы администратора гостиницы.

При реализации программы необходимо применять навыки объектно-ориентированного программирования, а так же навыки владения СУБД и работы с базами данных полученные на занятиях.

Для выявления функциональных возможностей требуется изучить аналоги и предметную область данной программы. Это требуется для того, чтобы реализовать в программе, наиболее лучшим образом, те функции, которые потребуются. Изучив аналоги были выбраны несколько экземпляров.

1) Vnovo PMS [1] – облачный сервис для автоматизации учета и обслуживания гостей и управления номерным фондом. Считается одним из самых функциональных в своем классе и насчитывает несколько тысяч пользователей.

Из очевидных преимуществ Vnovo PMS можно выделить:

1. Независимо от количества инструментов, пользователь работает в одном простом и понятном интерфейсе, не требующем специальных знаний.
2. возможность работы с различных устройств,
3. неограниченное количество рабочих мест,
4. возможность фиксировать большой объем информации о бронированиях и гостях в карточке бронирований.
5. Удобная шахматка: актуальные бронирования со статусами оплат, датами заездов и выездов, хранение данных о гостях в соответствии с 152 ФЗ.

6. Управление тарифами: условия применения тарифов, зависимые тарифы и ограничения и проч.

7. В Bnovo PMS также представлены модули Управления номерным фондом, Финансы и отчетность, Дела и другие.

Система позволяет вносить и удалять бронирования, переселять гостей, изменять даты и время заезда/выезда, видеть статус оплаты номера, добавлять метки и примечания к бронированиям и многое другое. Однако, данный функционал может быть не обязательно востребован для небольших объектов размещения.

Для анализа работы отеля есть отчет о движении денежных средств, отчет по загрузке отеля, ADR/RevPAR, доходность по номерам, эффективность каналов и другие показатели

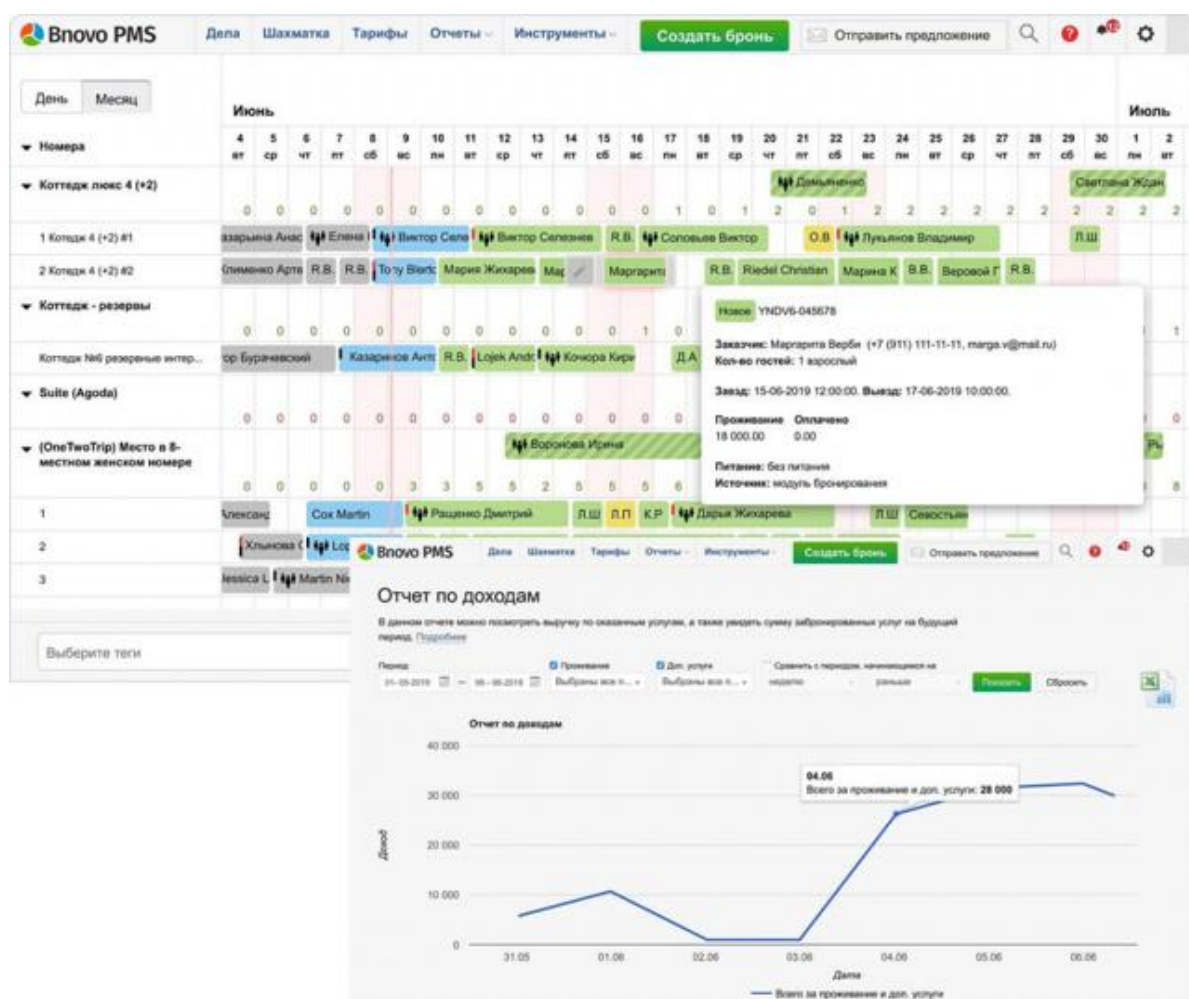


Рисунок 1.1 – Bnovo PMS

2) Travelline: WebPMS [2] — одна из самых молодых систем управления отелем на российском рынке. Это облачный сервис, который сочетает в себе комплекс модулей.

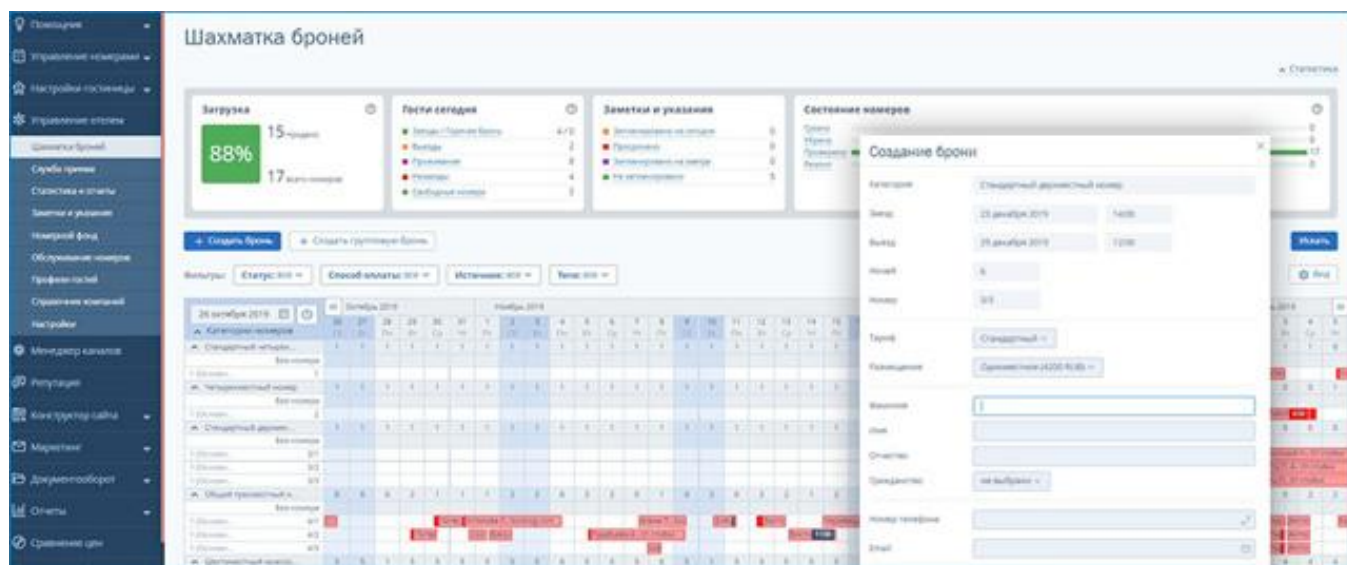


Рисунок 1.2 – Travelline: WebPMS

Шахматка Travelline многофункциональна, содержит большой объем информации: от наличия и статуса номеров на текущую дату до оплат и задолженностей гостей. В сервисе можно формировать различные отчеты, которые позволяют анализировать не только работу самого объекта размещения, но и конкурентную среду.

Также сервис Travelline интегрирован не только с каналами, но и сервисами, закрывающие основные бизнес процессы в отеле:

1. Сервисы для постановки гостей на миграционный учет
2. Система электронных замков
3. Системы доступа к Wi-Fi в отеле
4. Аналитика от Hotel Advisors

Возможно, для оперативной работы администратора не хватит наглядности описания номеров, быстроты изменения категории номера и добавления услуг и скидок в одном окне бронирования.

Сервис интегрирован со множеством площадок бронирования через собственный менеджер каналов. Есть возможность подключить модуль онлайн-бронирования для сайта отеля — он платный, комиссия составит 4%-6% с продаж, что может значительно увеличить расходы на обслуживание сервиса в год.

Лучшие функции рассмотренных аналогов программ будут приняты к сведению при формировании требований к разрабатываемой программе.

					МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2 Формирование требований к программе

На основании произведённого анализа предметной области были сформированы требования к разрабатываемой программе.

Функциональные требования программы:

- Реализовать в БД несколько типов номеров: Люкс, Полулюкс, одноместный и двухместный;
- Реализовать возможность бронирования номеров;
- Реализовать хранение данных о клиентах;
- Реализовать возможность добавления в БД новых услуг и редактирование старых;
- Реализовать поиск свободного номера на требуемые даты по указанным параметрам;
- Реализовать вывод сообщений при некорректном вводе данных;

					МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Разработка алгоритмов

2.1 Разработка моделей данных

Этот этап является самым важным при создании автоматизированной информационной системы. Изначально следует создать концептуальную модель базы данных, которая наглядно демонстрирует предметную область, для которой проектируется система. Концептуальная модель не является полностью подходящей для разработки в дальнейшем, поэтому необходимо производить нормализацию всех таблиц для реляционной базы данных. Следующим этапом является построение логической модели, что является подобной концептуальной. Данные в таком представлении легко воспринимаются бизнес-пользователями. Эта модель позволяет точно учесть все аспекты исследуемой предметной области. Далее, на основе составленной модели необходимо спроектировать физическую модель данных, которая будет определять способы размещения данных в среде хранения и способы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне, то есть все детали, которые необходимы для создания базы данных: наименования таблиц и столбцов, типы данных, определение первичных и внешних ключей и т.д.

2.1.1 Концептуальная модель

После выделения сущностей идет создание концептуальной модели. Цель ее создания является дальнейшее проектирование базы данных и перевод ее, например, в реляционную базу данных. Описание разрабатываемой системы представлено в разделе под номером 1. Имея всю необходимую информацию достаточно легко составить конечную концептуальную модель. Тем самым можно будет представить то, как будут взаимодействовать таблицы (связи между объектами), и какие данные будут они хранить. Результат отражен на рисунке 2.1.

					МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

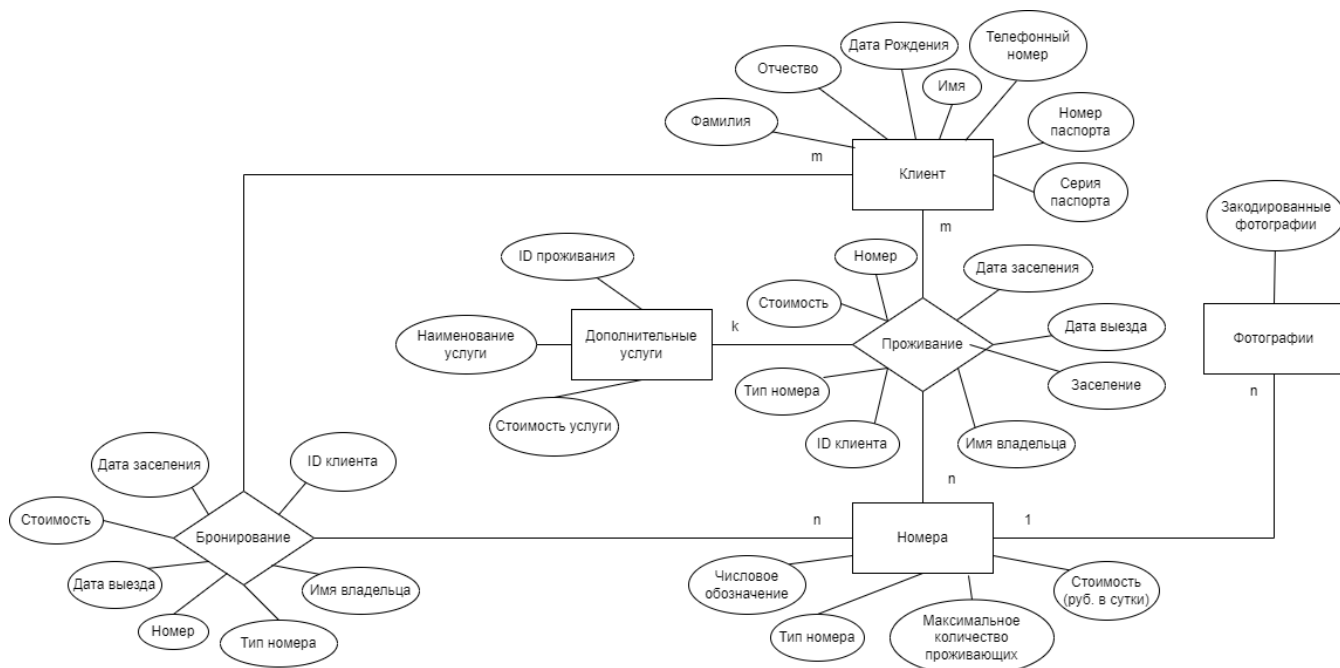


Рисунок 2.1 – Концептуальная модель

2.1.2 Логическая модель

Целью построения логической модели является получение графического представления логической структуры исследуемой предметной области. Логическая модель предметной области иллюстрирует сущности, а также их взаимоотношения между собой. Сущности описывают объекты, являющиеся предметом деятельности предметной области, и субъекты, осуществляющие деятельность в рамках предметной области. Свойства объектов и субъектов реального мира описываются с помощью атрибутов. Взаимоотношения между сущностями иллюстрируются с помощью связей. Правила и ограничения взаимоотношений описываются с помощью свойств-связей. Обычно связи определяют либо зависимости между сущностями, либо влияние одной сущности на другую.

На рисунке 2.2 представлена логическая модель для АРМ администратора гостиницы. Сущность «Клиент» определяет всю необходимую информацию о клиенте, которую должен знать администратор гостиницы при бронировании или регистрации проживания. Согласно интервью с заказчиком, любое проживание

или бронь оформляются на одного человека, даже если потенциальных постояльцев при этом будет несколько. Данные об этих постояльцах не хранятся в базе данных. Эта сущность связывает сущности «Проживание» и «Бронирование». В сущности «Бронирование» содержатся данные предварительного проживания. В сущности «Проживание» содержатся данные текущего или оконченного проживания, заносимые при непосредственной регистрации клиента. Сущность «Номера» также, как и сущность «Клиент» связана с сущностями «Проживание» и «Бронирование». В ней хранятся данные о номерах, представленных в гостинице. В связанной с ней сущности «Фотографии» располагаются фотографии каждого номера, при их наличии.

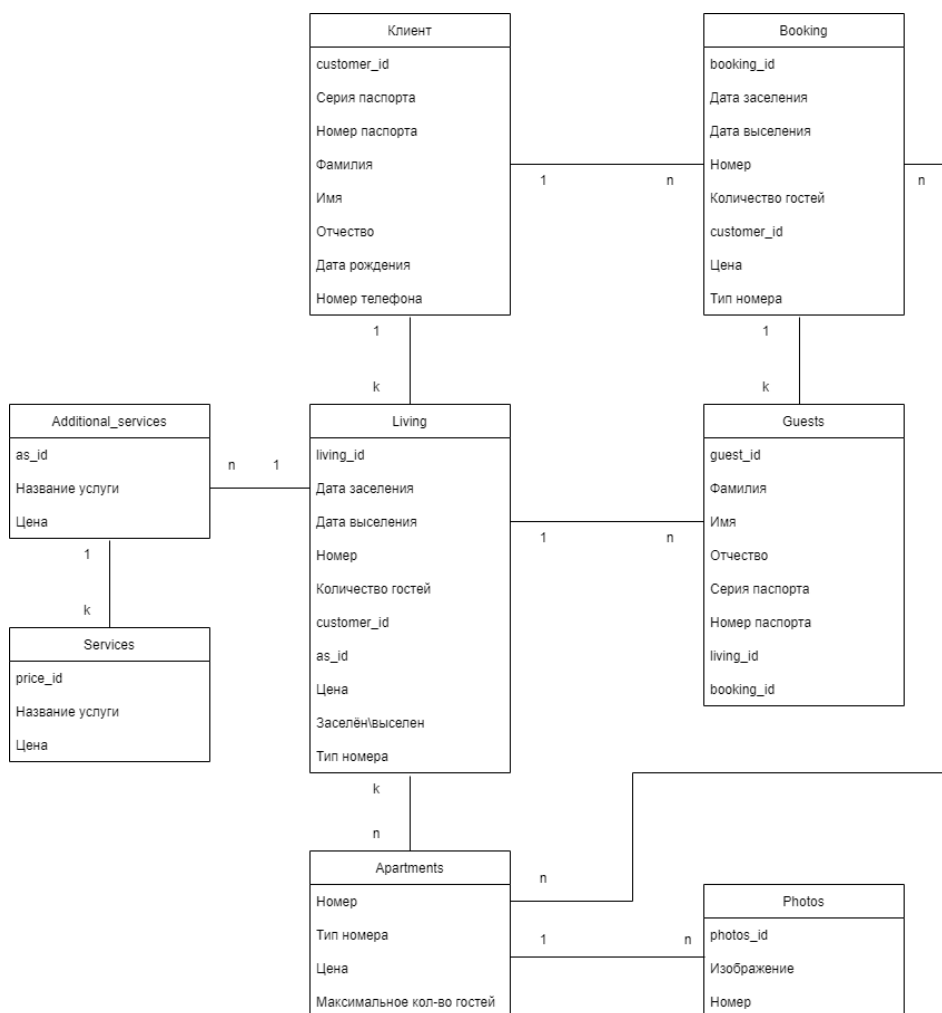


Рисунок 2.2 – Логическая модель

2.1.3 Физическая модель

Физическая модель данных, представленная на рисунке 2.3, составлена на основе логической модели, где уже отражены и учтены все основные аспекты исследуемой предметной области. После проектирования этой модели будет осуществляться непосредственно создание базы данных и ее таблиц. На этом этапе процесс проектирования будет окончен.

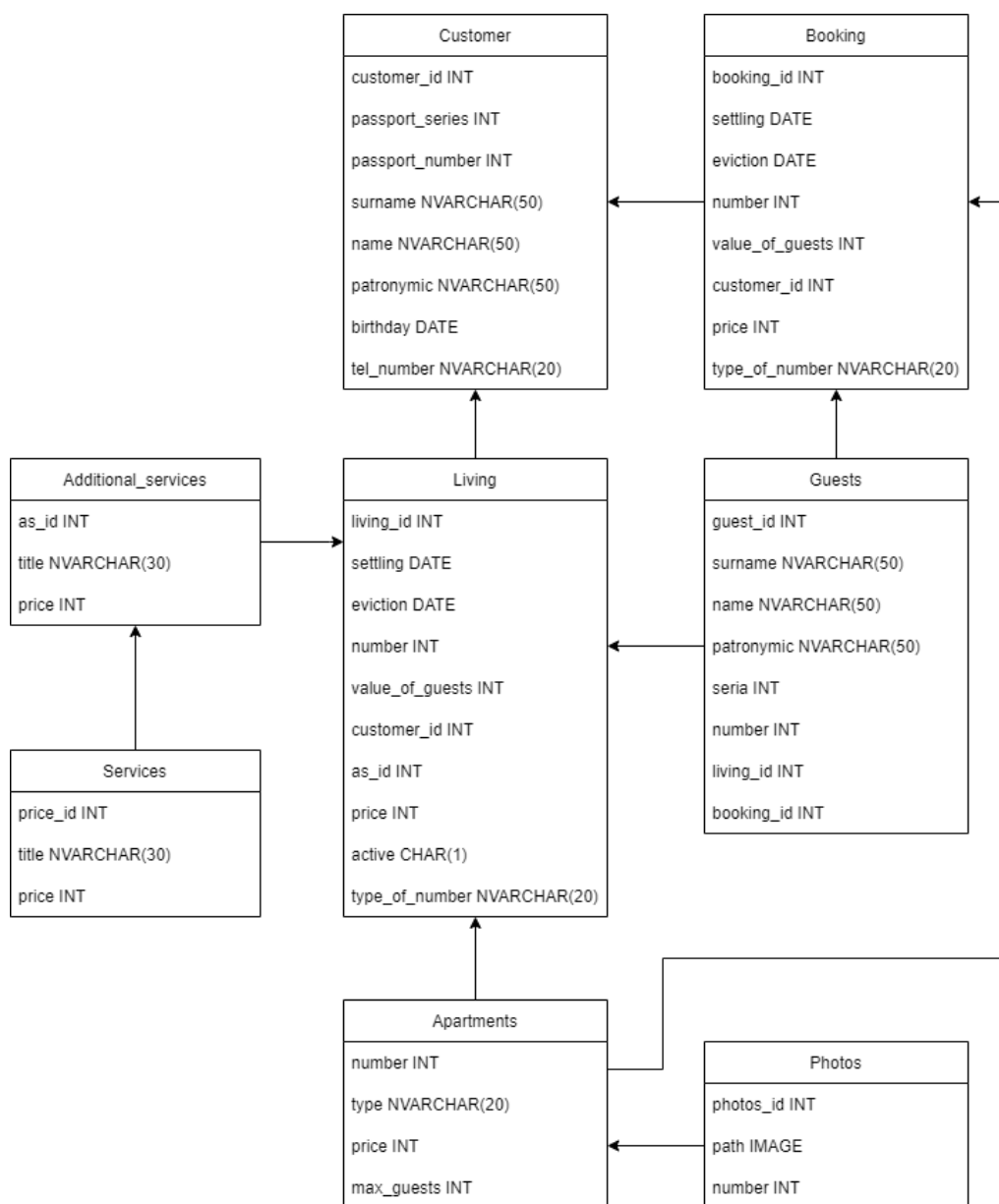


Рисунок 2.3 – Физическая модель

2.2 Реализация комплексных процессов

АИС разрабатываются для упрощения совершения каких-либо действий, занимающих большое количество времени при выполнении их вручную. Данный программный продукт не является исключением и содержит в себе реализации некоторых комплексных процессов. Разработка предоставляет большое количество функций, связанных с работой гостиницы. Первое действие, которое необходимо совершить с клиентом – заселение. Его диаграмму состояний вы можете видеть на Рисунке 2.4. Действие бронирование осуществляется по тому же алгоритму, только данные записываются в таблицу «Бронирования».

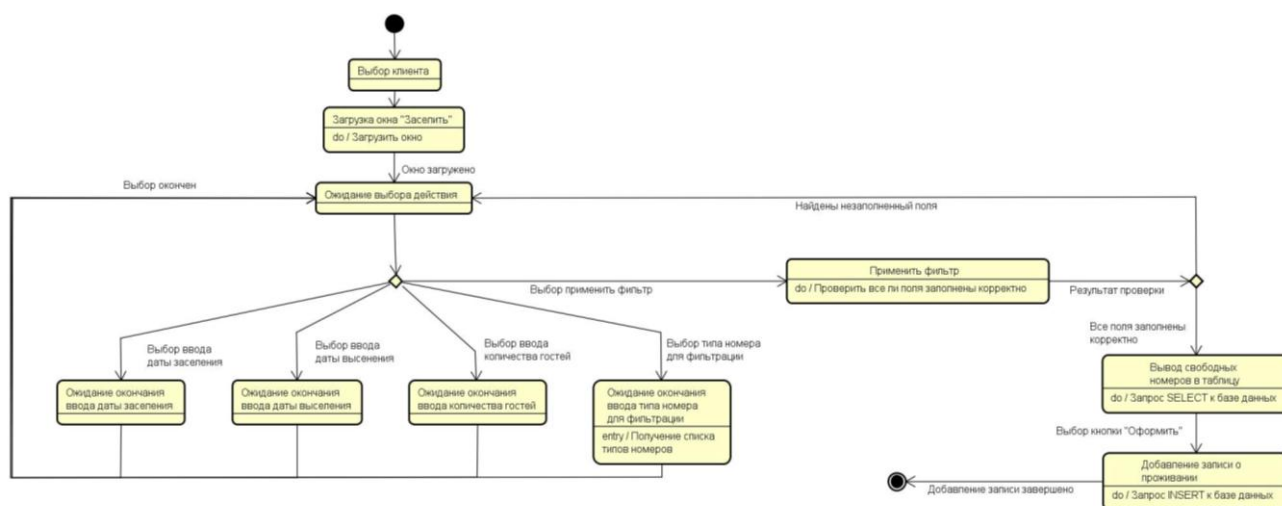


Рисунок 2.4 – Диаграмма состояний процесса «Заселение»

2.3 Прочие алгоритмы

Интерфейс проектировался с учётом того, что им сможет пользоваться практически любой человек. Для этого кнопки имеют максимально развёрнутые описания происходящего при нажатии на них, текстовые поля содержат выставленные ограничения по количеству символов. Подробно ознакомиться с интерфейсом можно на скриншотах в Приложении А. Так как выбранная СУБД является реляционной, то для отображения данных из неё используется компонент TableView. Для предотвращения ошибок ввода реализовано множество

проверок, как при помощи выбранного языка программирования, так и при помощи SQL-запросов. Так, во всех окнах, в которых можно вводить какие-либо данные, используются ограничивающие ввод компоненты (например, DatePicker для дат). При бронировании или заселении клиента проверяется наличие свободных номеров на указанные даты. Если свободные номера не найдены, то возможность заселения блокируется.

В начале попытки заселения клиента или бронирования номера проверяется наличие свободных номеров на выбранные даты. Если свободные номера не найдены, возможность заселения постояльца на выбранные даты делается совершенно невозможной.

Для облегчения читаемости кода самые часто используемые вызовы диалоговых окон вынесены в отдельные статические классы.

Во время эксплуатации программы будут постоянно возникать ситуации, когда подходит дата выселения постояльца или дата бронирования клиентом номера. Для удобства пользователя сделана соответствующая кнопка, позволяющая выводить данные на сегодняшнюю дату. В таком случае работнику будет необходимо зайти в запись с истекающей датой и подтвердить выселение/заселение.

При обычной работе у пользователя не должна возникать потребность в удалении записей из базы данных. Однако такая возможность присутствует в разработке, но АИС предупреждает пользователя о том, что такие действия нежелательны.

3 Руководство программиста

Приложение создано на языке Java версии 17 с использованием платформы JavaFX для создания интерфейса. В качестве СУБД используется MySQL. Для работы с ней использованы система администрирования MySQL Workbench и JDBC-драйвер. При разработке использовался подход, схожий с паттерном MVC, что означает структурное разделение программы на четыре вида компонентов: модели, контроллеры и обычные скрипты, являющиеся классами и представления, являющиеся файлами разметки. Контроллеры реализуют логику работы с представлениями. Следовательно, для каждого контроллера реализовано отдельное представление. Перечень контроллеров приведён в таблице 1.

Таблица 1- Перечень контроллеров

Имя класса	Краткое описание
AddEditServiceController	Реализует работу окна, позволяющего добавлять и изменять данные об услугах гостиницы.
ApartmentController	Реализует работу окна, позволяющего добавлять и изменять данные о номерах гостиницы.
ClientController	Реализует работу окна, позволяющего добавлять и изменять данные о клиентах гостиницы.
DetailsOfLivingController	Реализует работу окна, позволяющего просматривать подробные данные о выбранном проживании.
GuestsController	Реализует работу окна, позволяющего добавлять и изменять данные о гостях выбранного проживания или бронирования.
LivingBookingController	Реализует работу окна, позволяющего оформлять бронирования и проживания.
PhotoController	Реализует работу окна, позволяющего добавлять и изменять фотографии номеров.

Продолжение таблицы 1

Имя класса	Краткое описание
MainController	Реализует работу главного окна.
ServicesController	Реализует работу окна, позволяющего просматривать данные об услугах гостиницы.

Контроллерам, реализующим окна для CRUD-операций, соответствуют одноимённые модели: например, контроллер – ClientController, модель – Clients.

Программа является полностью функциональной, однако при желании может быть доработана. Например, можно ввести авторизацию различных пользователей, чтобы повысить безопасность хранимых данных. Полезной будет реализация более тонкого поиска по таблицам по различным параметрам. Благодаря возможностям СУБД MS SQL Server реальна реализация сетевого подключения к базе данных. Также при необходимости АИС может быть дополнена совершенно новыми функциями. Полный код разработанной системы, включающий в себя реализацию всех описанных выше возможностей, расположен в Приложении Б.

4 Руководство пользователя

Минимальные системные требования:

1. Операционная система Windows 10 или любая UNIX-подобная;
2. Процессор с частотой 1 ГГц;
3. 2 Гб оперативной памяти;
4. Не менее 2 Гб места на жёстком диске;
5. Необходимо наличие монитора с разрешением не менее 1280x720 и устройств ввода (клавиатуры и «мыши»).

Требования к установленному ПО: необходимо наличие на компьютере JRE версии не ниже 17 (желательно с включенной в состав JavaFX) и СУБД MySQL Workbench.

Программа не требует установки. Для начала работы с приложением необходимо :

- 1) С помощью MySQL Workbench создать базу данных или импортировать её с помощью функции «Импорт» из файла ARM_Hotel.basрас, находящимся в распространяемой с приложением папке.
- 2) Запустить файл DormitoryAIS.jar. Для этого в папке с программой необходимо создать файл с расширением «.cmd», внутри которого будет расположено следующее:

```
java          --module-path          .          --add-modules  
javafx.controls,javafx.fxml -jar ARMHotel.jar
```

- 3) Далее необходимо два раза нажать на созданный файл, после чего программа запустится.

5 Тестирование

Целью проведения тестирования является подтверждение реализации требуемой функциональности системы. В процессе тестирования, результат каждого теста фиксируется. Считается, что тест прошел успешно в случае, если результат совпадает с ожидаемым результатом. Если результат отличается от ожидаемого, он фиксируется в протоколе тестирования. В таблице 2 приведена методика тестирования разработанного программного продукта.

Таблица 2- Методика тестирования разработанной программы

Выполненное действие	Полученный результат
Запустить исполняемый файл ARM_Hotel.cmd	Отображается главное окно приложения.
Регистрация нового клиента	Внесение данных клиента в базу данных.
Бронирование номера	Создание записи в соответствующей таблице в БД.
Заселение в номер	Создание записи в соответствующей таблице в БД.
Фильтрация номеров по заданным параметрам	Отображение свободных номеров по соответствующим параметрам.
Попытка регистрации клиента с незаполненными данными	Выводится сообщение об ошибке «Все данные должны быть заполнены».
Поиск клиента по фамилии	Отображение данных найденного клиента.
Добавление нового номера	Создание записи в соответствующей таблице в БД.

Продолжение таблицы 2

Выполненное действие	Полученный результат
Нажатие кнопки «Фото номера»	Отображается форма, содержащая фотографии номера.
Попытка добавления большего количества гостей, чем позволяет номер	Выводится сообщение об ошибке: «Превышено количество постояльцев в данном номере».
Нажатие на кнопку «Заселить»	Происходит перенос данных из таблицы «Бронирования» в таблицу «Проживания».
Запуск программы без базы данных	Вывод сообщения об ошибке. Функционал программы заблокирован до указания корректных параметров подключения.
Закрытие программы	Программа закрывает соединение с базой данных, после чего все окна закрываются.

Результаты, полученные в ходе тестирования разработанного программного продукта, позволяют сделать заключение в том, что разработанная программа соответствует требованиям технического задания.

Заключение

В данной курсовой работе было разработано АРМ администратора гостиницы. В ходе данной работы были составлены логическая модель базы данных, физическая модель базы данных, спроектирована результирующая модель базы данных, используемая в рамках приложения, а также создано непосредственно приложение, отвечающее тем требованиям, которые были заложены перед её созданием.

В ходе разработки были использованы внутренние ресурсы и библиотеки среды разработки IntelliJ IDEA, являющейся бесплатной для некоммерческого использования. В качестве языка программирования использовался Java, а средством разработки интерфейса являлся SceneBuilder. Система была спроектирована таким образом, чтобы предоставить конечному пользователю максимально простую в использовании программу, реализующую весь необходимый функционал для работы гостиницы.

Внедрение данного приложения в работу предприятия положительно повысит производительность труда и упростит работу администратора гостиницы. Таким образом, в курсовой работе были реализованы все пункты технического задания, а в перспективе список функциональных возможностей системы может расширяться.

Библиография

1. Bnovo PMS: [Электронный ресурс]. URL: <https://online.bnovo.ru/>
2. Travelline: WebPMS: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.travelline.ru/products/webpms/>
3. Блох, Дж. Java. Эффективное программирование / Дж. Блох ; перевод В. Стрельцов ; под редакцией Р. Усманов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 310 с. — ISBN 978-5-4488-0127-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89870.html>
4. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102048.html>
5. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97750.html>
6. Дунаев В. Базы данных. Язык SQL для студента, 2 изд. – СПб. : БХВПетербург, 2010 г. – 320 с. – Электронное издание.
7. Пирогов В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010 г. – 528 с. – Электронное издание. – Гриф УМО.

Приложение А Скриншоты программы (справочное)

[illegible]

Рисунок А.1 – Работа с клиентами

[illegible]

Рисунок А.2 – Работа с проживаниями

Добавление нового постояльца

Фамилия: Каримов

Серия паспорта: 1412

Имя: Вадим

Номер паспорта: 215312

Отчество: Тимурович

Номер телефона: 89202135123

Дата рождения: 12.01.2002

Подтвердить Отмена

Рисунок А.6 – Регистрация клиента

Услуги

Название услуги	Стоимость
Мини-бар	1000
Хим.чистка	700
Сейф	500
Сауна(в час)	500
Аренда катамарана	500
Теннис(час)	300
Аренда шезлонга	150

Добавить услугу Редактировать услугу Удалить услугу Выход

Рисунок А.7 – Работа с услугами

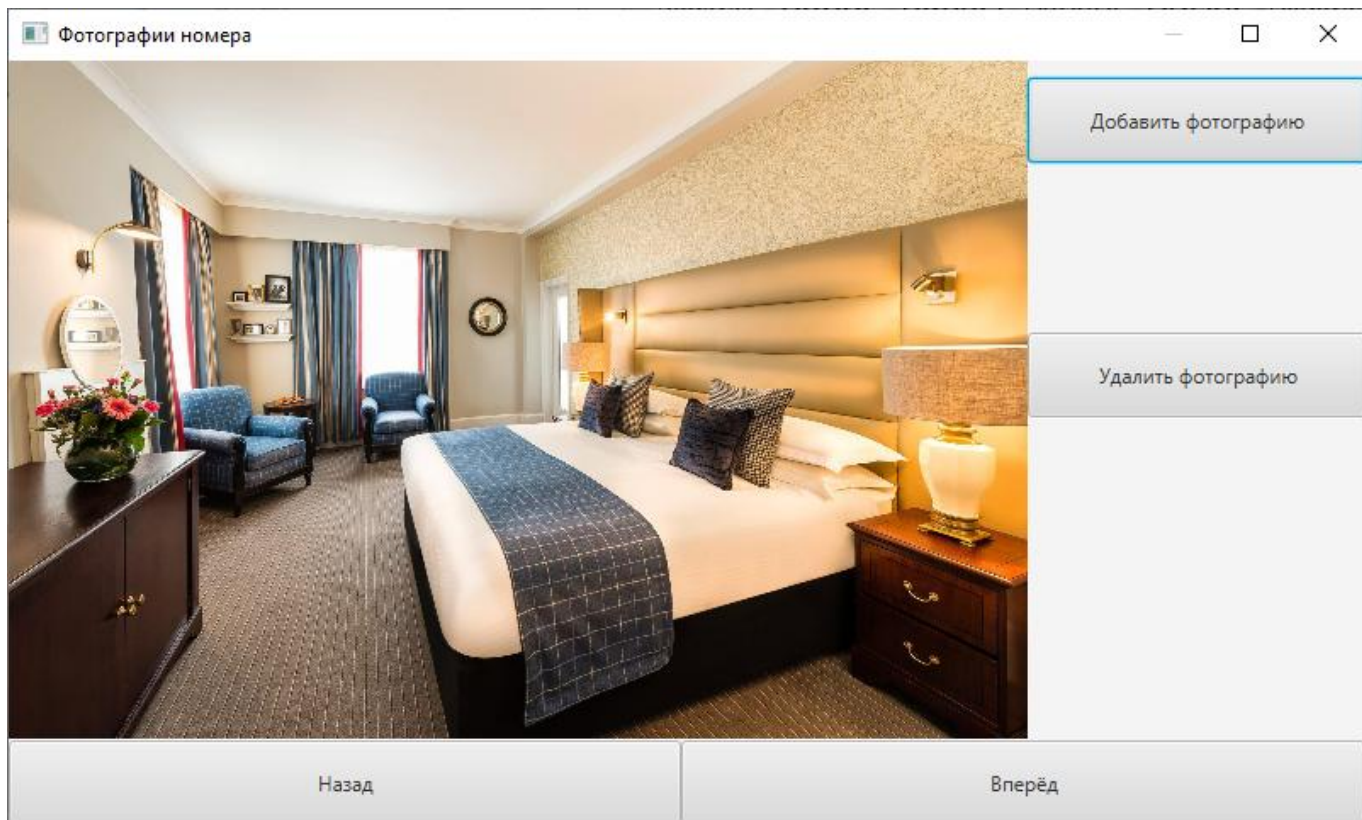


Рисунок А.8 – Работа с фотографиями номеров

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ

Приложение Б Листинг программы
(обязательное)

Ссылка на репозиторий GitHub: https://github.com/Aleks-de-Bur/RKP_ARM_Hotel

					МИВУ.09.03.04-01.000 ПЗ	Лист
						31
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		