НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»

Факультет электронного обучения

Направление подготовки: 09.03.03

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ПО ТЕМЕ «АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ПОСТОЯЛЬЦЕВ СЕТИ ХОСТЕЛОВ «ЖИВЕМ ВМЕСТЕ»»

Студент Козин Егор Андреевич _____ _____

(Фамилия, имя, отчество) *(подпись)*

Руководитель Филимонова Елена Викторовна _____ _____

(Фамилия, имя, отчество) *(подпись)*

Москва

2020

Факультет Электронного обучения

Кафедра ЭО

Направление ИСиТ

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студент Козин Егор Андреевич
(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема выпускной квалификационной работы (ВКР):

Утверждена приказом университета № от « » г.

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР

3. Исходные данные по ВКР: научная, учебная и техническая литература**,** результаты предпроектного обследования организации.

4. Содержание разделов выпускной квалификационной работы

Введение
I Аналитическая часть
1.1. Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ»
1.1.1. Характеристика предприятия и его деятельности
1.1.2. Организационная структура управления предприятием
1.1.3. Программная и техническая архитектура ИС предприятия
1.2. Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации
1.2.1. Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес процессов
1.2.2. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание
1.2.3. Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи
1.2.4. Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации
1.3. Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»
1.3.1. Анализ существующих разработок для автоматизации задачи
1.3.2. Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи
1.3.3. Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи
1.4. Обоснование проектных решений
1.4.1. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению
1.4.2. Обоснование проектных решений по программному обеспечению
1.4.3. Обоснование проектных решений по техническому обеспечению

II Проектная часть

2.1. Разработка проекта автоматизации

2.1.1. Этапы жизненного цикла проекта автоматизации

2.1.2. Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание

2.1.3. Организационно-правовые и программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности и защиты информации

2.2. Информационное обеспечение задачи

2.2.1. Информационная модель и её описание

2.2.2. Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации

2.2.3. Характеристика результатной информации

2.3. Программное обеспечение задачи

2.3.1. Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

2.3.2. Характеристика базы данных

2.3.3. Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

2.3.4. Описание программных модулей

2.4. Контрольный пример реализации проекта и его описание

III Обоснование экономической эффективности проекта

3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности

3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта

Заключение

Приложения

5. Основные вопросы, подлежащие разработке.

В главе 1 необходимо представить обоснование актуальности выбора автоматизируемой задачи, проектных решений по информационному, программному и аппаратному обеспечению, дать ее развернутое описание, отразить взаимосвязь с другими задачами, изложить используемую стратегию автоматизации и способ приобретения информационной системы.

В разделе 1.1. необходимо привести краткое описание компании и таблицу показателей ее деятельности, рисунок организационной структуры и его описание, рисунки программной и технической архитектуры, а также их описание.

В разделе 1.2 следует обосновать актуальность выбора автоматизируемой задачи, для этого необходимо провести анализ организационной, программной и технической архитектуры с целью определения перечня задач, которые необходимо автоматизировать и выбора наиболее приоритетной из них. С целью определения информационных потоков выбранной задачи необходимо привести соответствующие IDEF диаграммы. Далее необходимо привести рисунок, отражающий документооборот автоматизируемой задачи, таблицу прагматических характеристик соответствующих документов (периодичность, время на обработку и так далее) и определить комплекс программно-аппаратных средств, обеспечивающих информационную безопасность и защиту информации в рамках решаемой задачи.

В разделе 1.3 необходимо провести анализ готовых программных решений автоматизируемой задачи (в виде сравнительной таблицы наиболее интересных решений), определить стратегию автоматизации и способ приобретения информационной системы.

В разделе 1.4 необходимо провести анализ и обосновать выбор средств, используемых для автоматизации задачи: технического обеспечения (компьютеры и периферия, сетевое оборудование, офисная техника, дополнительные устройства), программного обеспечения

(операционная система, СУБД, среда разработки, другое прикладное ПО), информационного обеспечения (классификаторы, справочники, документы, информационные базы).

В главе 2 необходимо представить проектные решения в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла: начиная с анализа рисков на всех этапах разработки системы и закачивая примером ее опытной эксплуатации.

В разделе 2.1 необходимо провести выбор стандарта и модели жизненного цикла, соответствующих автоматизируемой задаче, а также стратегии внедрения проектируемой информационной системы. После этого следует перечислить риски для каждого этапа выбранной модели жизненного цикла и определить пути их снижения, в том числе посредством разработки средств информационной безопасности и защиты информации проектируемой системы.

Раздел 2.2 отражает процесс проектирования информационного обеспечения задачи и должен содержать:

- рисунок информационной модели и ее описание;
- таблицу используемых систем кодирования и описание классификаторов;
- описание входных и оперативных документов, файлов и экранных форм;
- описание результатных документов, файлов и экранных форм;
- таблицы входных и результатных показателей, а также их описание.

Раздел 2.3 отражает процесс проектирования программного обеспечения задачи и должен содержать:

- рисунки дерева функций и сценария диалога, а также их описание;
- рисунок ER – модели (количество таблиц в ER модели должно быть равно количеству таблиц в информационной модели), описание структуры записей каждой таблицы;
- рисунок дерева вызова программных модулей, а также таблицу с перечнем и назначением модулей;
- блок-схема основного/расчетного модуля, описание блок-схем алгоритмов основных расчетных модулей.

В разделе 2.4 следует представить экранные формы, демонстрирующие работу системы **(не менее 7)** и их описание.

В главе 3 приводится методика расчета показателей экономической эффективности и расчеты, сделанные в соответствии с изложенной методикой. Расчетные данные следует представить в виде таблиц и диаграмм, отражающие сравнение базового и предлагаемого вариантов.

Приложение обязательно должно содержать фрагмент листинга программного кода (распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных расчетных модулей - около 400 операторов языка высокого уровня или адаптированных программных средств, использованных в работе), также могут быть приведены:

- схемы или таблицы из основной части выпускной квалификационной работы;
- результаты выполнения контрольного примера;
- диаграммы потоков данных, демонстрирующих существующую технологию решения задач («КАК ЕСТЬ»);
- диаграммы потоков данных, демонстрирующих предлагаемую технологию решения задач («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»);
- схемы документооборота;
- примеры классификаторов;

- формы первичных и результатных документов;
- распечатки меню, экранных форм ввода, получаемых отчетов в разработанной системе;
- а также другие материалы выпускной квалификационной работы, кроме текстов договоров с клиентами и иных "шаблонных документов" (в тех случаях, когда для их существенных реквизитов проектируется форма, а по результатам ввода и сохранения в информационную базу имеется возможность распечатки документа "по шаблону").

В одном приложении нельзя размещать различные по смыслу таблицы или рисунки. Не допускается дублирование в приложении материала, размещенного в основной части выпускной квалификационной работы.

С детальным рассмотрением содержания каждого пункта, а также примерами схем и таблиц необходимо ознакомиться в «Методических указаниях по подготовке выпускной квалификационной работы» для специальности «Прикладная информатика», размещенных на сайте МЕГАКАМПУСа в личном кабинете студента. При подготовке выпускной квалификационной работы вы можете пользоваться дополнительными литературными источниками, а также основной литературой, список которой приведен ниже.

6. Список литературы

1. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации ; авт.-сост. Е.В. Крахоткина. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458082 (21.10.2017).
2. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 395 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01449-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036(21.10.2017).
3. Информационные системы и технологии управления : учебник / под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 591 с. : ил., табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159 (21.10.2017).
4. Гринберг, А.С. Информационный менеджмент : учебное пособие / А.С. Гринберг, И.А. Король. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - (Профессиональный учебник: Информатика). - Библиогр.: с. 292-295. - ISBN 5-238-00614-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114421(21.10.2017).
5. Кузнецов, А.С. Теория вычислительных процессов : учебник / А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3193-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435696(21.10.2017).
6. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003 (21.10.2017).
7. Кузнецов, С. Введение в реляционные базы данных / С. Кузнецов. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : ил. - (Основы

информационных технологий). - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088 (21.10.2017).
8. Загинайлов, Ю.Н. Основы информационной безопасности: курс визуальных лекций : учебное пособие / Ю.Н. Загинайлов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 105 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3947-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362895 (21.10.2017).
9. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем - М.: ИУИТ, 2012 - 300 с.
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств
11. Информационная безопасность и защита информации, Мельников В. П., М.: Академия, 2012, - 336 стр.
12. Методология функционального моделирования IDEF0, Руководящий документ, Госстандарт России
13. Модель процессов MSF, Microsoft.
14. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server. - М: Московская финансово-промышленная академия, 2012 -232 с. (Университетская серия).

Дата выдачи задания « _04_» _июля__ 2020 г.

Руководитель выпускной квалификационной работы Филимонова Е.В. _____
подпись

Студент ____ _
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....10

Глава 1. Аналитическая часть.....12

1.1. Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ».....12

1.1.1. Характеристика предприятия и его деятельности.....12

1.1.2. Организационная структура управления предприятием.....13

1.1.3. Программная и техническая архитектура ИС предприятия.....14

1.2. Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации.....16

1.2.1. Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес процессов.....16

1.2.2. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание.....19

1.2.3. Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи.....19

1.2.4. Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации.....21

1.3. Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....22

1.3.1. Анализ существующих разработок для автоматизации задачи.....22

1.3.2. Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи.....25

1.3.3. Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи.....28

1.4. Обоснование проектных решений.....30

1.4.1. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению.....30
1.4.2. Обоснование проектных решений по программному обеспечению. .31
1.4.3. Обоснование проектных решений по техническому обеспечению....32
Глава 2. Проектная часть.....34
2.1. Разработка проекта автоматизации.....34
2.1.1. Этапы жизненного цикла проекта автоматизации.....34
2.1.2. Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание.....40
2.1.3. Организационно-правовые и программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности и защиты информации.....41
2.2. Информационное обеспечение задачи.....43
2.2.1. Информационная модель и её описание.....43
2.2.2. Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации.....44
2.2.3. Характеристика результатной информации.....48
2.3. Программное обеспечение задачи.....48
2.3.1. Общие положения (дерево функций и сценарий диалога).....48
2.3.2. Характеристика базы данных.....50
2.3.3. Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей). .52
2.3.4. Описание программных модулей.....53
2.4. Контрольный пример реализации проекта и его описание.....57
Глава 3. Обоснование экономической эффективности проекта.....62
3.1. Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности 62
3.2. Расчёт показателей экономической эффективности.....66

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....74
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....76
ПРИЛОЖЕНИЕ.....78
Приложение 1 Скрипт создания базы данных.....78
Приложение 2 Исходный код программных модулей.....79

ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии в бизнесе позволят не только увеличить производительность труда сотрудников, но и снизить издержки на выполнение бизнес-процессов, повысить качество оказываемых услуг и производимых товаров. Тем не менее, даже в настоящее время всеобщей автоматизации имеются компании, которые в составе своей деятельности имеют слабо автоматизированные бизнес-процессы. Обычно для таких процессов используется компьютерная техника, но большая часть операций по обработке информации и формированию выходных данных выполняется вручную.

В данной выпускной квалификационной работе рассматривается задача автоматизации учета постояльцев сети хостелов «Живем вместе». Актуальность темы работы заключается в необходимости создания возможности получения оперативной информации о занятости номеров в хостелах и общего повышения производительности труда сотрудников, отвечающих за учет постояльцев.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является предприятие ООО «Живем вместе».

Предметом исследования выступают бизнес-процессы учета постояльцев в сети хостелов «Живем вместе».

Цель ВКР – создать информационную систему для автоматизации учета постояльцев.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1) Изучить деятельность компании ООО «Живем вместе»: рассмотреть основные показатели деятельности, организационную структуру, программную и техническую архитектуру.
2) Исследовать и проанализировать текущую организацию бизнес-процессов учета постояльцев, выявить недостатки, которые предполагается устранить путем автоматизации.

3) Проанализировать программное обеспечение имеющееся на рынке ПО и предназначенное для решения выявленных проблем.
4) Выбрать и обосновать стратегию автоматизации выбранных задач.
5) Обосновать проектные решения по информационному, программному и техническому обеспечению.
6) Разработать проект автоматизации: выбрать стандарт организации жизненного цикла проекта, выделить его основные этапы, описать возможные риски реализации и мероприятия для уменьшения вероятность их возникновения.
7) Реализовать информационную систему, удовлетворяющую обозначенным требованиями с помощью выбранных средств разработки.
8) Протестировать работоспособность ИС на контрольном примере.
9) Обосновать экономическую эффективность автоматизации учета постояльцев в компании.

Решение обозначенных задач позволит руководству компании иметь доступ к актуальной информации о занятости номерного фонда, а также увеличить производительность сотрудников предприятия, в должностные обязанности которых входит учет постояльцев и формирование соответствующих документов.

Глава 1. Аналитическая часть

1.1. Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ»

1.1.1. Характеристика предприятия и его деятельности

Хостел (англ. hostel «общежитие») – система размещения, предоставляющая своим постояльцам на короткий или длительный срок жильё, представляющее собой, как правило, спальное место без дополнительных удобств в комнате.

Сеть хостелов «Живем вместе» объединяет три объекта на 150, 120 и 100 мест соответственно. На каждом объекте имеются восьми- и шестиместные номера. Стоимость одного места в номерах различная. Для восьмиместных она составляет 160 рублей в сутки за одно место, а для шестиместных – 200 рублей в сутки.

Основной целевой аудиторией для компании являются предприятия с вахтовым методом работы сотрудников. Однако, небольшой процент клиентов являются частными лицами.

Постоянными клиентами сети хостелов являются 6 организаций, которые в среднем обеспечивают заполнение общежитий на 60, 45 и 30 процентов.

В таблице 1 представлены общие показатели деятельности компании за 2019 год.

Таблица 1

Общие показатели деятельности за 2019 г.

Показатели	2019 год
Количество сотрудников	26
Суммарный оборот, млн руб	12,75
Чистая прибыль, млн руб	2,4

1.1.2. Организационная структура управления предприятием

Организационную структуру компании можно представить в виде схемы, изображенной на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная схема компании

Во главе учреждения стоит совет учредителей, в непосредственном подчинении у которого находится директор, бухгалтер, специалист по кадрам и начальник службы безопасности.

Директор отвечает за организацию работы хостелов, в непосредственном подчинении у него находятся управляющие хостелами. Бухгалтер отвечает за ведение финансового и налогового учета деятельности компании, проведение финансовых операций с поставщиками и клиентами компании (юридическими лицами). Специалист по кадрам ведет кадровый учет, отвечает за прием сотрудников, их увольнение, обучение. Начальник службы безопасности контролирует работу охранников, которые отвечают за охрану объектов и организацию порядка внутри самих хостелов.

Во главе каждого отдельного хостела находится управляющий, которому подчиняются все сотрудники: комендант, уборщицы, сантехник, электрик. Комендант отвечает за размещение клиентов на местах и учет размещений. Уборщицы следят за поддержанием порядка и соблюдением санитарных норм в комнатах.

1.1.3. Программная и техническая архитектура ИС предприятия

Архитектура информационной системы – концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы.

Аппаратная архитектура предприятия отображена на рисунке 2.

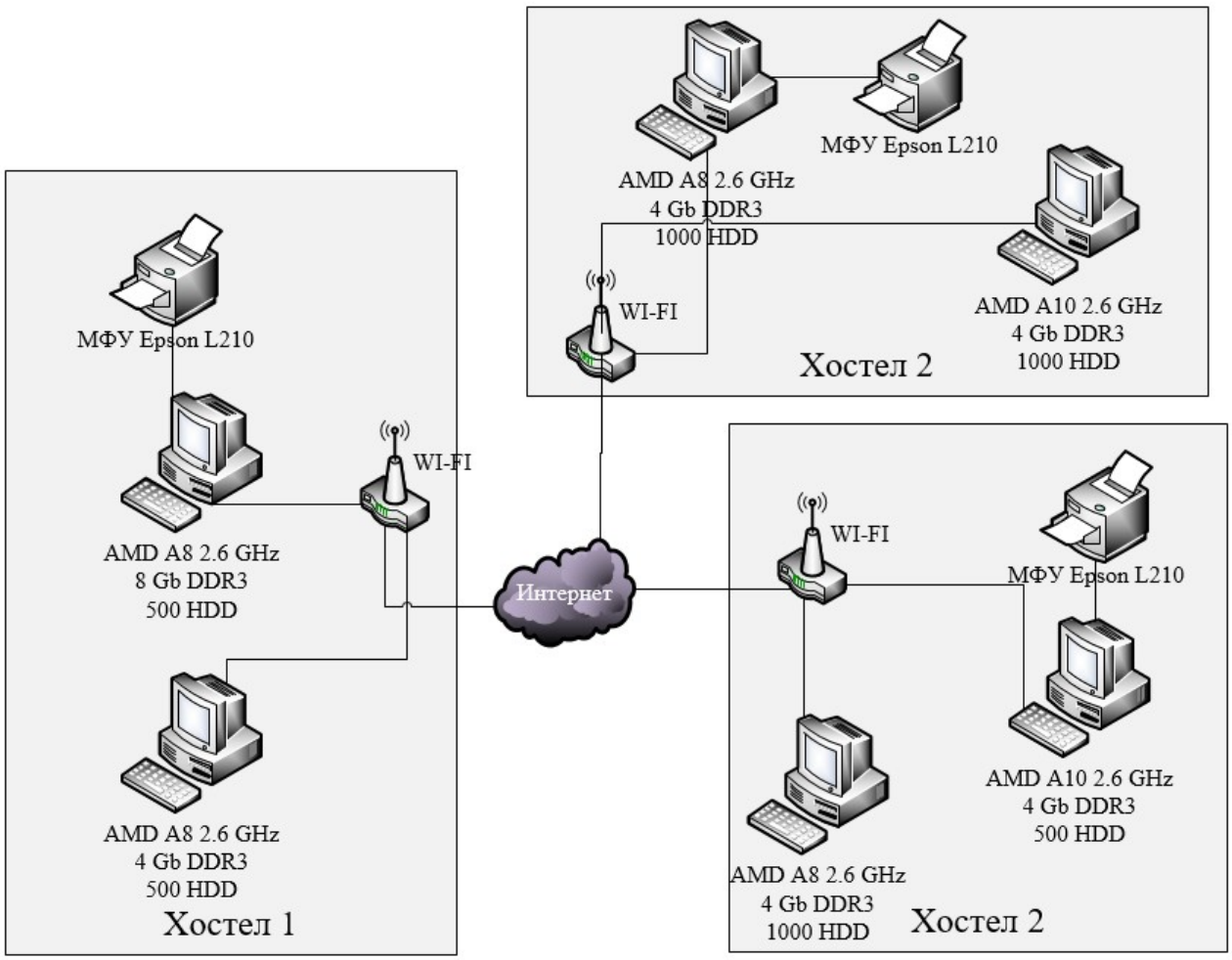


Рисунок 2 – Аппаратная архитектура предприятия

Компьютеры в своей деятельности используются управляющим и комендантами для учета клиентов и формирования отчетов о работе хостела.

Характеристики компьютеров:

- процессоры AMD A8-A10 с частотой 1,8-2,4 ГГц;
- 4-8 ГБ оперативной памяти;
- 500-1000 ГБ жесткий диск.

Компьютеры в каждом хостеле объединены в локальную сеть с помощью маршрутизатора. Также организована WI-FI сеть для подключения беспроводных устройств клиентов.

Программная архитектура включает совокупность всех программных продуктов, технологий, интерфейсов, которые используются на предприятии для выполнения выбранных бизнес-процессов.

Программная архитектура предприятия отображена на рисунке 3.

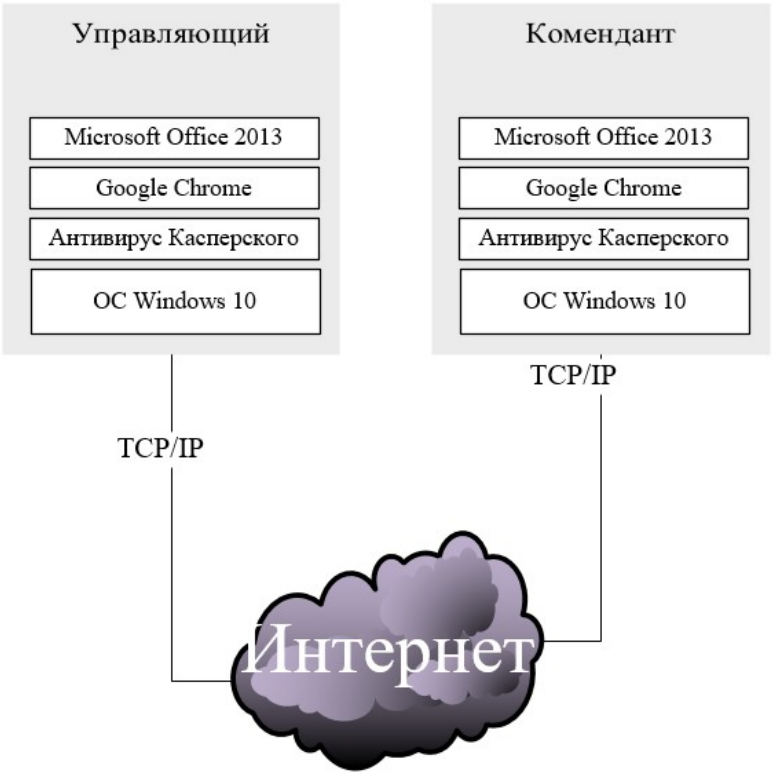


Рисунок 3 – Программная архитектура предприятия

На всех рабочих компьютерах конечных пользователей установлены операционные системы Microsoft Windows 10. Также используется следующее программное обеспечение:

- пакет офисных программа Microsoft Office 2013;
- веб-браузер Google Chrome;
- Антивирус Касперского.

Этого программного обеспечения достаточно для выполнения всех требуемых функций.

1.2. Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации

1.2.1. Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес процессов

Для выделения и анализа основных бизнес-процессов деятельности компании по учету постояльцев воспользуемся структурно-функциональным моделированием этой деятельности. В качестве основной методологии построения функциональных моделей выступает IDEF0.

Данная методология описания бизнес-процессов предполагает указание не только стандартных входов и выходов, но и дополнительных входов. Всего в данном стандарте выделяют три типа входа: первый так и называется вход, второй – управлением, а третий – механизмом.

Стандарт IDEF0 регламентирует с помощью входа (первый тип входных данных) показывать объекты, которые преобразуются в данном бизнес-процессе, это могут информационные и материальные потоки. С помощью управления (второй тип) показывают объекты, которые управляют выполнением бизнес-процесса. С помощью механизмов (третий тип) необходимо показывать объекты, которые непосредственно осуществляют данный бизнес-процесс: сотрудники, технические средства, информационные системы. На выходе бизнес-процесса показывают результат его выполнения.

На первом этапе построения IDEF0-модели система представляется как единое целое. Основная цель данного этапа – выявить входные и выходные данные, а также механизмы и правила для данной системы. Диаграмма данного этапа называется контекстной.

Контекстная диаграмма деятельности по учету постояльцев, изображена на рисунке 4 (для построения диаграмм использовалось CASE-средство AllFusion Process Modeler 7).

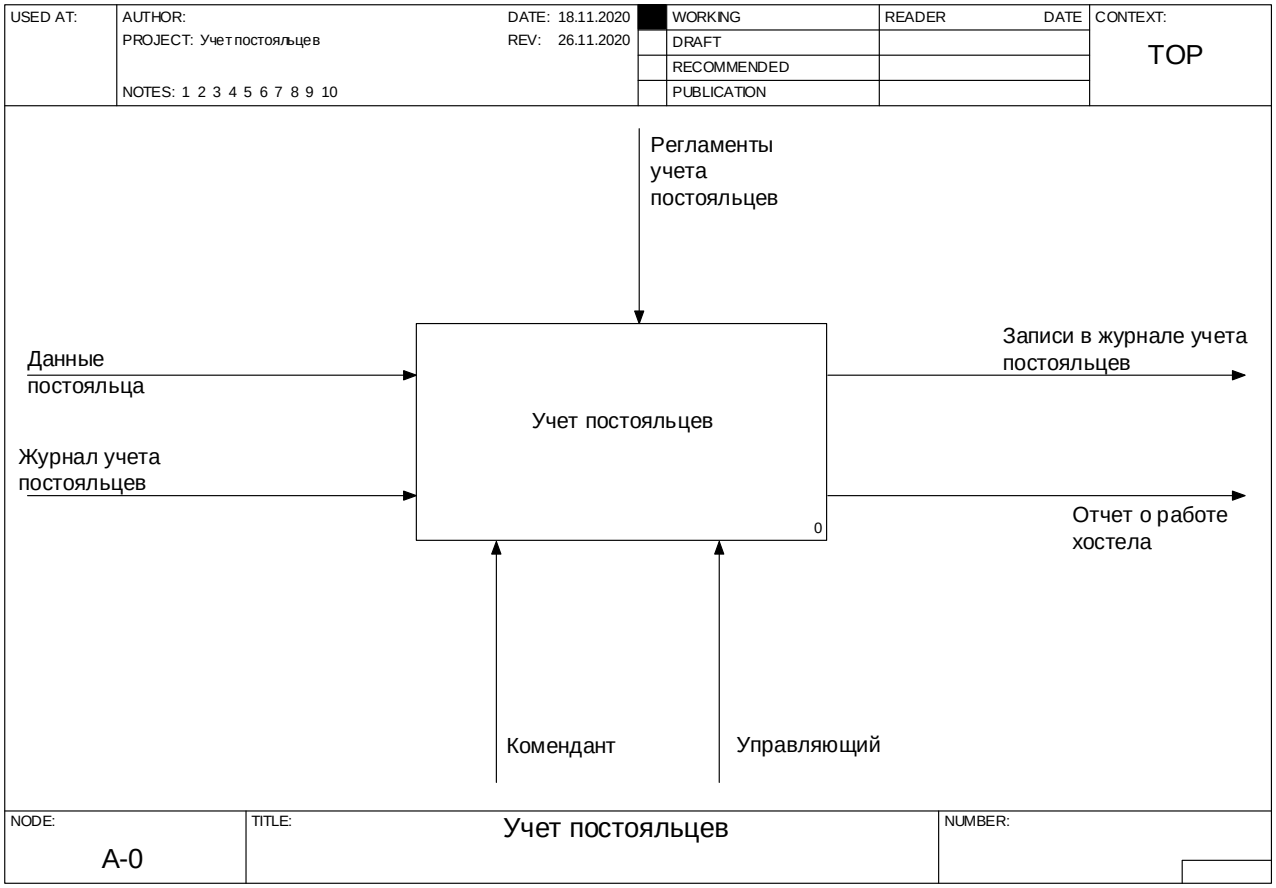


Рисунок 4 – Контекстная IDEF0-диаграмма

В качестве входных данных для рассматриваемой деятельности выступают данные постояльца (документы, подтверждающие личность, чаще всего паспорт) и журнал учета постояльцев. Результатом работы являются записи в журнале учета и отчет о работе хостела.

Механизмами, выполняющими рассматриваемую деятельность, являются комендант и управляющий. Вся деятельность осуществляется в соответствии с регламентами учета постояльцев.

Следующий этап моделирования бизнес-процессов – декомпозиция контекстной диаграммы на блоки, составляющие моделируемую деятельность.

Диаграмма декомпозиции изображена на рисунке 5.

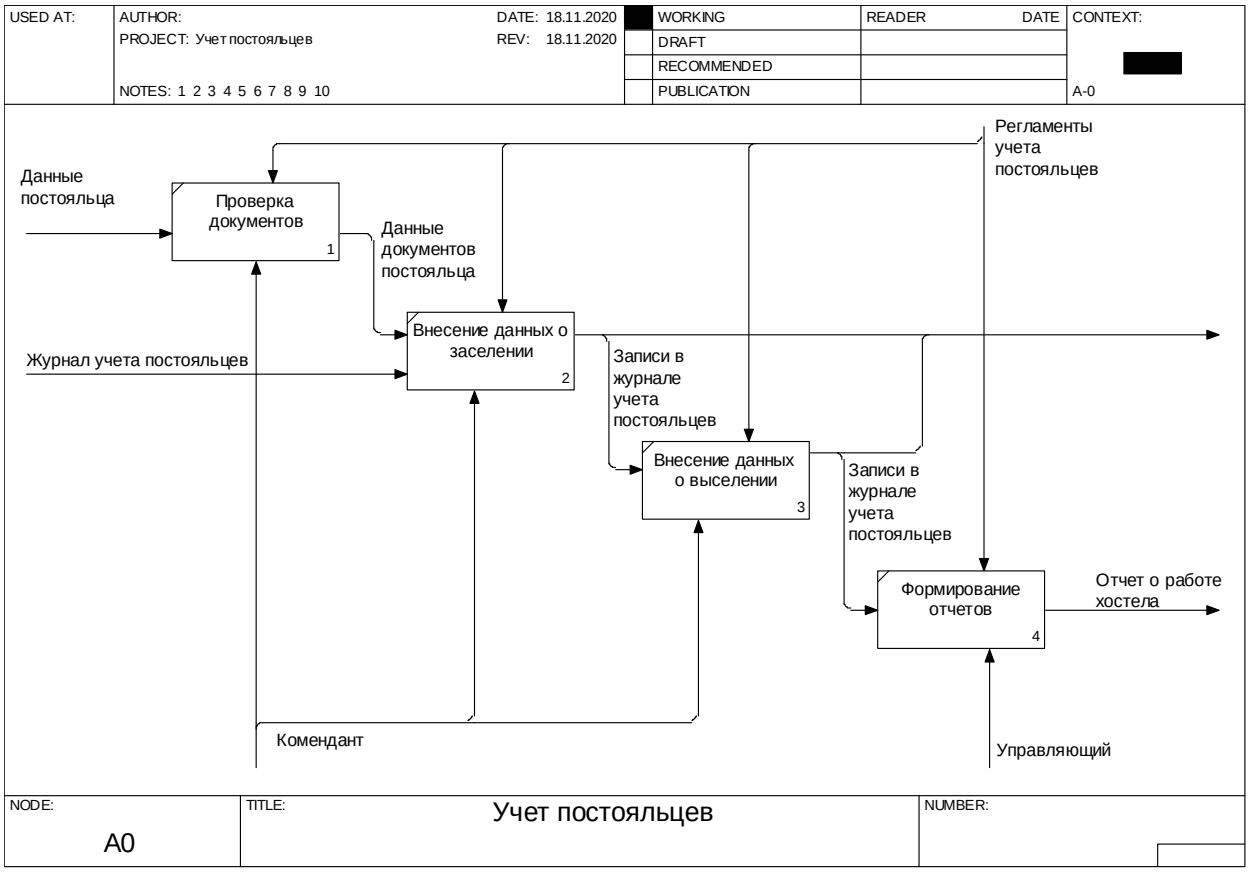


Рисунок 5 – Диаграмма декомпозиции

Учет постояльцев состоит из четырех основных бизнес-процессов:

- проверка документов;
- внесение данных о заселении;
- внесение данных о выселении;
- формирование отчетов о работе хостела.

Первые три бизнес-процесса выполняет комендант, последний – управляющий хостелом.

1.2.2. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание

Текущая организация учета постояльцев в компании не лишена ряда недостатков. Основным недостатком является использование в качестве журнала учета постояльцев электронных таблиц Excel. При большом количестве данных сотрудникам стало неудобно с ними работать: файлы долго открываются, сложно вести поиск нужной записи, большие трудозатраты на формирование отчетов.

Также к недостаткам стоит отнести разрозненность хранения данных: учет постояльцев в хостелах ведется в отдельных файлах, что не дает возможности руководству в любой момент времени оценить наличие свободных мест, что, в свою очередь, является важным при проведении переговоров с потенциальными клиентами, компаниями, занимающимися организацией работы вахтовым методом.

Поэтому возникла необходимость автоматизировать учет постояльцев в хостелах, то есть создание удобного способа ввода и просмотра данных о заселениях и выселениях постояльцев.

В качестве входных данных для автоматизируемого процесса выступают данные постояльцев, их заселений и выселений из номеров.

Выходными данными для автоматизируемого процесса являются данные о состоянии номерного фонда и отчет о работе хостела за определенный период.

1.2.3. Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи

Для обоснования необходимости использования вычислительной техники для решения задачи была составлена схема документооборота, возникающего при выполнении учета постояльцев (Рисунок 6).

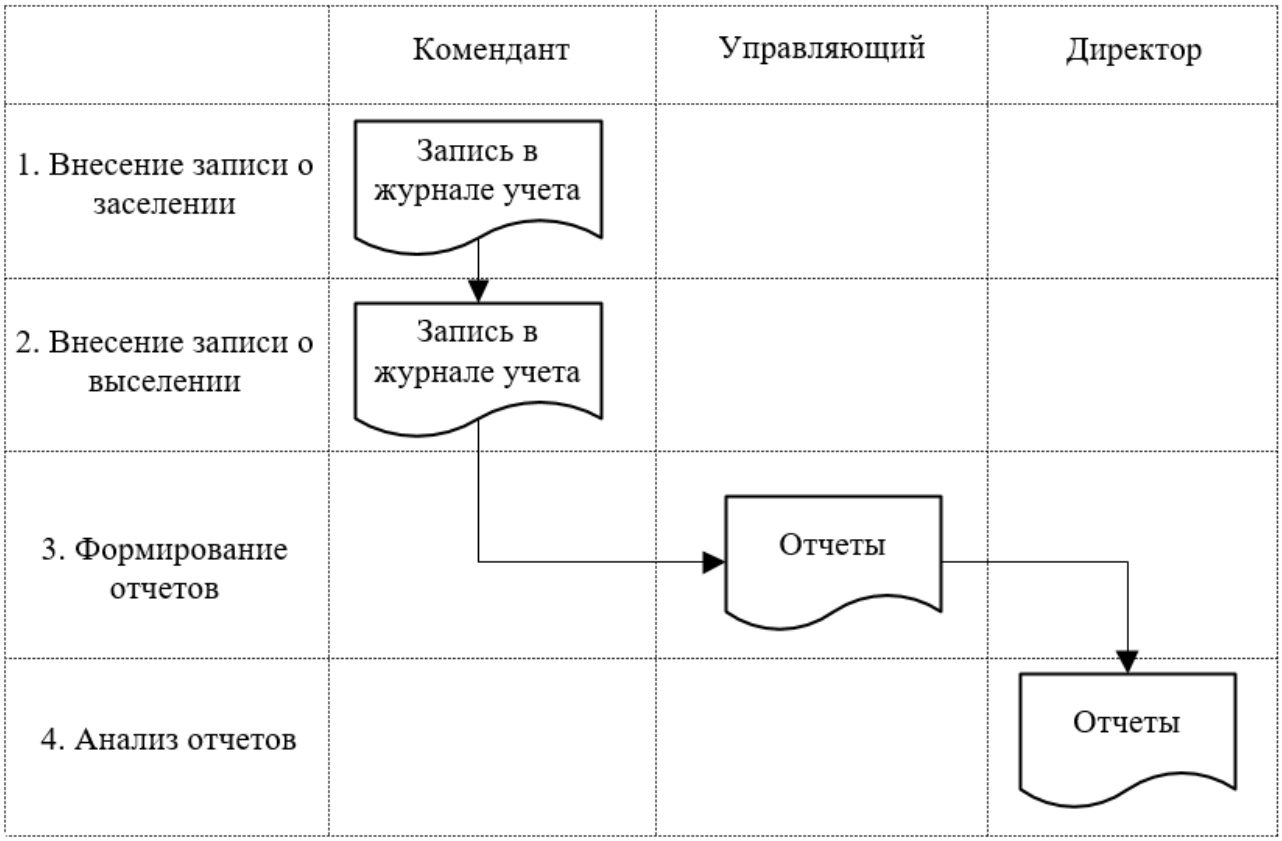


Рисунок 6 – Схема документооборота

Комендант вносит записи в журнал учета о заселении постояльцев и о выселении, в дальнейшем, на основе этих данных управляющий формирует отчеты. После этого директор проводит анализ всех отчетов для принятия соответствующих управленческих решений.

Средние оценочные характеристики временных затрат на описанные выше действия приведены в таблице 2.

Таблица 2

Оценочные характеристики трудозатрат

Действие	Сотрудник	Трудозатраты, час в месяц
Внесение записи о заселении	Комендант	30
Внесение записи о выселении	Комендант	30
Формирование отчетов	Управляющий	16
Анализ отчетов	Директор	25
ИТОГО ЗА МЕСЯЦ		101

Автоматизация рассматриваемых процессов позволит уменьшить трудозатраты, то есть снизить затраты рабочего времени сотрудников за счет повышения удобства ввода и поиска данных. А для руководства появится возможность в любой момент времени получать актуальную информацию о занятости номерного фонда хостелов.

Оценка трудозатрат приведена в таблице 3.

Таблица 3

Оценочные временные характеристики трудозатрат после автоматизации

Действие	Сотрудник	Трудозатраты, час в месяц
Внесение записи о заселении	Комендант	10
Внесение записи о выселении	Комендант	10
Формирование отчетов	Управляющий	0,05
Анализ отчетов	Директор	25
ИТОГО ЗА МЕСЯЦ		45,05

Таким образом, экономия на трудозатратах составит до 56 часов в месяц.

1.2.4. Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации

В компании слабое внимание уделено вопросам информационной безопасности. Тем не менее, имеется документ, регламентирующий работу сотрудников с данными клиентов и информацией о деятельности компании. Этот документ называется «Регламент соблюдения правил информационной безопасности». Все сотрудники, принимаемые на работу, обязаны ознакомиться с его содержимым и оставить запись в соответствующем журнале.

Ответственный за информационную безопасность – начальник службы безопасности. В обязанности ответственного за информационную безопасность и защиту информации входит постоянный мониторинг наиболее опасных угроз:

- утечка данных;
- халатность служащих;
- вирусы;

- хакеры;
- кража оборудования;
- аппаратные и программные сбои.

При утечке данных нарушается конфиденциальность следующих информационных блоков: персональные данные; финансовые отчеты, детали конкретных сделок и договоров, интеллектуальная собственность организации.

Для защиты рабочих компьютеров сотрудников компании используется специализированное антивирусное программное обеспечение от лаборатории Касперского.

1.3. Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

1.3.1. Анализ существующих разработок для автоматизации задачи

В настоящее время на рынке готовых программных продуктов представлено большое количество разнообразных решений, предназначенных для автоматизации бизнес-процессов гостиниц. Были рассмотрены три программных продукта:

- Контур.Отель;
- TL: WebPMS;
- Максибукинг.

Первый программный продукт – система Контур.Отель. Основные функциональные возможности программы:

- регистрация гостей в МВД;
- все бронирования в одном окне;
- настройка тарифов через календарь;
- управление номерным фондом;
- управление прямыми продажами;
- расчет курортного сбора;
- кассовый модуль.

Стоимость использования сервиса – от 51 000 рублей в год (в зависимости от количества номеров).

Пример интерфейса системы Контур.Отель приведен на рисунке 7.

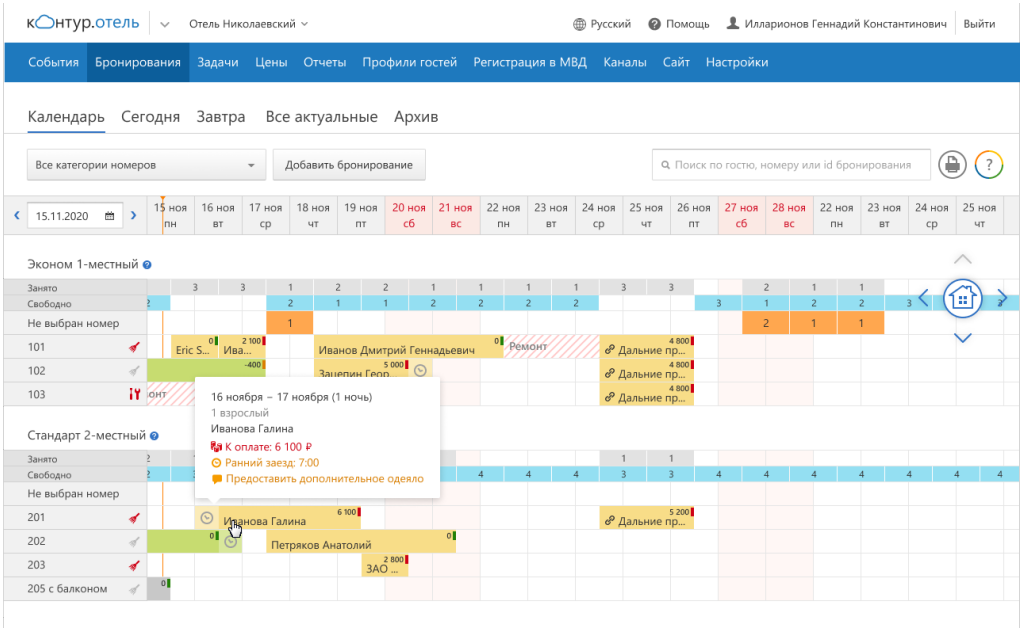


Рисунок 7 – Скриншот интерфейса системы Контур.Отель

Следующий программный продукт – система TL: WebPMS.

Ключевые особенности продукта:

- весь отель в одном личном кабинете. Заселение гостей, сбор информации о них, формирование закрывающих документов и отчетов в едином экстранете, главные данные о загрузке и состоянии номеров всегда на виду;
- быстрое создание брони. создание брони прямо во время разговора с гостем по телефону или у стойки;
- контроль за порядком в номерах. Номера разделяются по статусам: «Грязно», «Убрано», «Проверено», «Ремонт»;
- автозаполнение документов. Готовые документы можно отредактировать, если это необходимо.

Стоимость системы TL: WebPMS – от 3000 рублей в месяц.

Скриншот интерфейса системы TL: WebPMS приведен на рисунке 8.

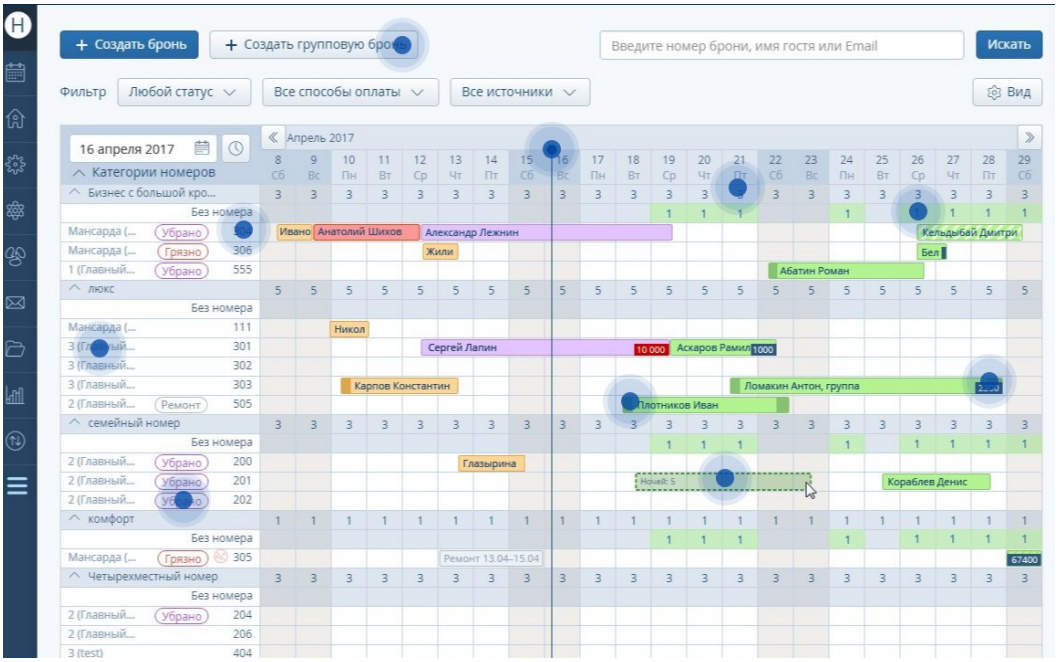


Рисунок 8 – Скриншот системы TL: WebPMS

Следующий программный продукт, который будет рассмотрен - МаксиБукинг.

Облачная система для управления отелями, апартаментами, хостелами и другими объектами сферы гостеприимства. Представляет собой готовое решение – сайт и программу для отелей на единой платформе. Интуитивно простой интерфейс управления содержит все необходимые модули для успешной работы:

- модуль бронирования и оплат;
- синхронизацию с интернет-порталами по бронированию отелей;
- интерактивную «шахматку»;
- учет номерного фонда, клиентской базы;
- возможность настройки гибких тарифов;
- учет расчетов;
- блок отчетов и аналитики.

Стоимость программы – от 1500 рублей в месяц (зависит от количества номеров и срока подписки).

Скриншот интерфейса системы МаксиБукинг приведен на рисунке 9.

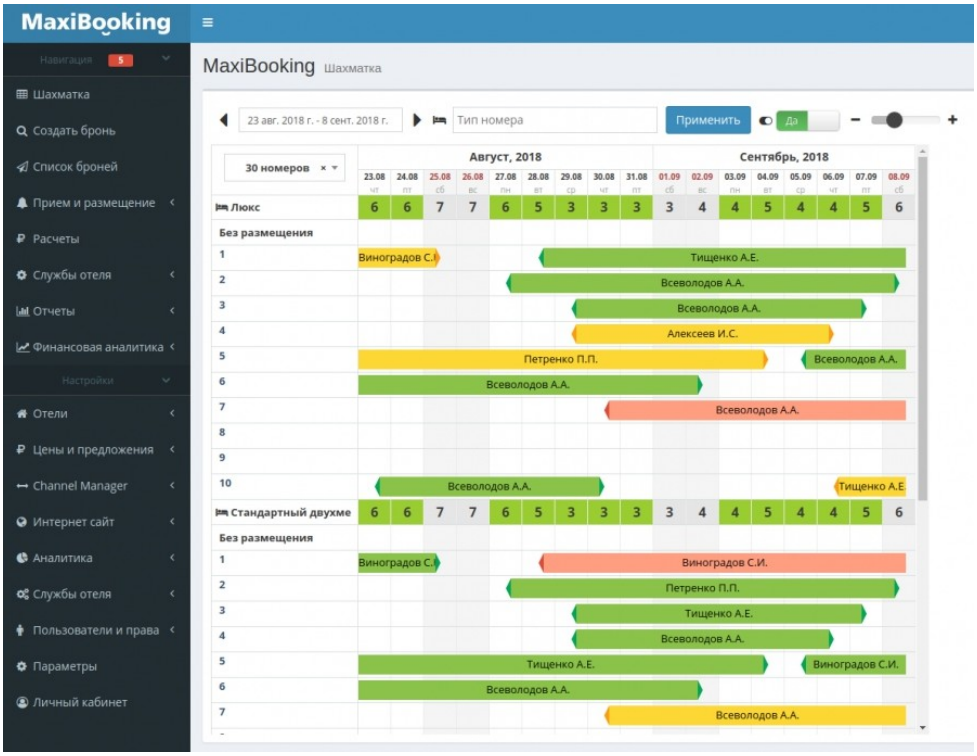


Рисунок 9 – Скриншот системы МаксиБукинг

Несмотря на хороший функционал, рассмотренные программные продукты не могут быть использованы для решения поставленной задачи не только в виду их большой стоимости, но и из-за наличия многих функций, которые не нужны.

Поэтому необходимо разработать новый программный продукт, который бы учел все достоинства исследованных программ и содержал только необходимый функционал.

1.3.2. Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи

При осуществлении автоматизации какого-либо бизнес-процесса, или его части, принято выделять несколько последовательных этапов, по мере прохождения которых решается задача автоматизации.

Первый этап – это анализ стратегии развития как всего предприятия, так и рассматриваемого бизнес-процесса.

В условиях высоко конкурентной экономической среды выигрывают конкурентную борьбу те предприятия, стратегии развития которых

объединяются со стратегиями в сфере информационных технологий. Цель данного этапа – изучить необходимость автоматизации какой-либо задачи, а также проанализировать возможные изменения протекания данной задачи с течением времени (например, изменения входных или выходных данных).

Второй этап решения задачи автоматизации – это поиск и обработка всей информации, которая даже косвенным образом касается автоматизируемой задачи. Главной целью данного этапа является выявление перечня данных, которые необходимы для протекания автоматизируемого бизнес-процесса (или задачи).

Далее выдвигаются конкретные предложения для каждой задачи, выделенной для автоматизации, которые помогут достигнуть поставленной цели: снизить нагрузку на сотрудников, увеличить их производительность и т.д.

Система должна быть оптимизирована для использования её пользователями с определенной квалификацией, и иметь элементы, которые выполняют следующие функции:

- получение данных;
- обработка, анализ, сохранение и вывод (например, печать) данных.

Выделяют четыре возможных варианта стратегии автоматизации предприятия:

- кусочная (или хаотичная) автоматизация;
- автоматизация по участкам;
- автоматизация по направлениям;
- комплексная автоматизации.

Кусочная автоматизация характеризуется отсутствием единой стратегии автоматизации предприятия. Какие-то процессы и работы автоматизируются хаотически, отдельными фрагментами различных информационных систем и программных продуктов, что в последствии приводит к значительным затратам для корректировки результатов такой хаотичной автоматизации.

Автоматизация по участкам предполагает автоматизацию отдельных производственных участков организации, имеющих общее функциональное значение, или выполняющих сходный набор функций. Данный вариант автоматизации выбирают, если внедрение информационных технологий на каком-то участке производства даст значительный экономический эффект (устранение потерь при производстве, сокращение количества сотрудников и т.д.).

Автоматизация по направлениям предполагает автоматизировать отдельные направления деятельности предприятия. Данная стратегия схожа со стратегией «По участкам», но затрагивает сразу несколько бизнес-процессов и гораздо большее количество сотрудников.

Комплексная автоматизация подразумевает полную автоматизацию всех подразделений и всех направлений деятельности организации.

Для данного проекта была выбрана стратегия автоматизации по участкам. Основная причина – четкое выделение границ автоматизируемого бизнес-процесса. Кроме того, данная стратегия автоматизации, по сравнению с другими, лучше всего подходит: кусочная автоматизация сама по себе носит негативный характер из-за своей хаотичности, автоматизация по направлениям невозможна по той причине, что учет постояльцев – это не направление деятельности организации, а один из бизнес-процессов. Комплексная автоматизация также не подходит для автоматизации рассматриваемого бизнес-процесса, исходя из её определения.

Выбранная стратегия автоматизации по участкам включает в себя следующие этапы:

- анализ области деятельности предприятия;
- анализ стратегии дальнейшего развития предприятия;
- определение стратегических свойств разрабатываемой системы;
- определение функциональности системы;
- анализ существующих разработок;

- выбор стратегии автоматизации;
- выбор способа приобретения;
- определение архитектуры;
- формирование бизнес-плана решения задачи.

1.3.3. Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи

Под способами приобретения информационных систем понимают действия от момента принятия решения о необходимости автоматизации задачи с помощью ИС до момента, пока информационная система не будет внедрена на предприятии. Существует несколько способов приобретения информационных систем:

- покупка готовой информационной системы;
- разработка (самостоятельная и заказная);
- покупка + доработка (самостоятельная или заказная);
- аренда.

Покупка готовой информационной системы с точки зрения временных затрат на автоматизацию является самым выгодным способом приобретения ИС. Однако, для того, чтобы купить готовое решение, необходимо его выбрать. Выбранное решение должно полностью соответствовать не только требованиям, диктуемым организацией автоматизированной задачи, но и общей структуре бизнес-процессов всей организации. Данный вариант возможен, однако в большинстве случаев будет выбран программный продукт, который будет перегружен ненужным функционалом (который также будет включен в стоимость покупки).

Заказ разработки программного продукта автоматизации выбранной задачи у сторонних разработчиков позволит устранить проблему, описанную выше, и будет приобретена информационная система, полностью удовлетворяющая структуре бизнес-процессов организации. Однако, при

изменении и реинжиниринге бизнес-процессов в будущем возможно потребуется переработка ИС, что выльется в итоговое увеличение стоимости приобретения ИС. Кроме того, если разработчик будет использовать редкие технологии для разработки ИС, то в дальнейшем поддержка ее работы и развитие будет значительно дороже. Самостоятельная разработка ИС позволяет выбрать средства и технологии разработки, наиболее подходящие для дальнейшей работы с ИС.

Покупка и доработка возможна, если требуется небольшой объем доработки, однако, стоит иметь в виду, что расширить функционал покупаемой системы можно только в тех пределах, которые были изначально предусмотрены разработчиком системы.

У варианта аренды ИС можно выявить следующие преимущества:

- улучшает инновационные возможности предприятия за счет взаимодействия и партнерства с поставщиками мирового уровня, имеющими большой интеллектуальный потенциал и богатый инновационный опыт;
- снижает затраты, необходимые на поддержание работы ИС за счет использования аппаратного обеспечения поставщика ПО;
- позволяет сосредоточиться на тех операциях, которые эффективно выполняются силами предприятия, и тех, которые стратегически целесообразно сохранить под ее контролем.

Однако, аренда ПО часто ставит деятельность компании в зависимость от стабильности работы поставщика, что может поставить под угрозу не только информационную безопасность данных компании, но и возможность ведения операционной деятельность вообще.

Поэтому в рамках данного проекта информационная система для автоматизации учета постояльцев в сети хостелов будет разрабатываться в формате индивидуального проекта под требования, диктуемые организацией бизнес-процессов компании. Такая разработка потребует введения должности системного администратора в штате сотрудников.

1.4. Обоснование проектных решений

1.4.1. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению

Информационное обеспечение комплекса задач, которые поставлены перед проектом автоматизации организовано в виде реляционной базы данных, в которой хранится вся информация, необходимая для автоматизации учета постояльцев.

Реляционная модель хранения данных представляет объекты предметной области и взаимосвязи между ними в виде таблиц, при этом все операции над этой базой данных сводятся к манипулированию таблицами.

Входными данными для проектируемой информационной системы выступают данные о постояльцах, их заселениях и выселениях. По каждому постояльцу необходимо сохранить следующие данные:

- ФИО;
- номер телефона;
- данные документа, удостоверяющего личность.

При добавлении данных о заселении указывают номер и место в номере, на которое заселяется постоялец, а также дату заселения и срок (может быть продлен). При выселении фиксируется фактическая дата выселения.

Всего в информационной системе используется три справочника:

- сотрудники (они же пользователи ИС);
- номера;
- хостелы;

Выходными данными информационной системы являются данные о состоянии номерного фонда и отчет о работе хостела за определенный период.

Для каждого входного документа и справочных данных используются классификаторы, предназначенные для идентификации каждой записи.

Описание используемых классификаторов приведено в таблице 2.

Таблица 2

Используемые идентификаторы

Наименование кодируемого множества объектов	Значность кода	Мощность кода	Система кодирования
Идентификационный номер пользователя	4	9999	Порядковая
Идентификационный номер хостела	4	9999	Порядковая
Идентификационный номер номера в хостеле	4	9999	Порядковая
Идентификационный номер постояльца	4	9999	Порядковая
Идентификационный номер заселения	4	9999	Порядковая

1.4.2. Обоснование проектных решений по программному обеспечению

Программное обеспечение – это совокупность программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

В качестве языка программирования для реализации ИС учета постояльцев был выбран язык php.

PHP (PersonalHomePageTools – «Инструмент для создания персональных web-страниц») – является скриптовым языком программирования общего пользования, используемый для создания веб-приложений. В данный момент времени его поддерживают подавляющие большинство хостинг-провайдеров, и он стал одним из ведущих языком программирования, использующихся для разработки динамических веб-сайтов.

Популярность языка в создании веб-сайтов определяется наличием большого набора средств, предназначенных для разработки веб-приложений. Основные из них:

- автоматическое извлечение GET и POST-параметров, а также переменных окружения веб-сервера в предопределённые массивы;
- взаимодействие с очень большим количеством разных СУБД;
- автоматическая отправка HTTP-заголовков;
- работа с HTTP-авторизацией;
- работа с сессиями и cookies;

- работа с удалёнными и локальными файлами, сокетами;
- обработка файлов, загруженных на сервер.

Так же были рассмотрены языки программирования JavaScript и PERL.

PERL – язык программирования высокого уровня, который изначально разрабатывался для разнообразных приложений, что неизменно сказалось и на избыточности функционала и на сложности синтаксиса в сравнении с создававшимся для веб-приложений языком PHP.

JavaScript – язык программирования высокого уровня, зарекомендовавший себя как более сложный и в то же время более быстрый язык программирования, однако по умолчанию не поддерживает работу с базами данных и больше подходит для frontend разработки.

В качестве системы управления базой данных была выбрана СУБД MySQL.

MySQL – разработка шведской компании MySQL AB. СУБД MySQL является программным обеспечением с открытым исходным кодом, распространяемым по лицензии GNU (GPL) и коммерческой лицензии для ситуаций, не подпадающих под действие лицензии GPL.

MySQL поддерживает реляционную модель данных, т. е. представляет собой реляционную СУБД.

Так же в рамках выбора СУБД были рассмотрены следующие продукты:

Oracle – разработка одноименной американской компании. Представляет собой передовой продукт с регулярным обновлением и поддержкой, и является эталоном надежности, однако в то же время является весьма требовательной к ресурсам и распространяется по платной лицензии.

Microsoft SQL-сервер – один из популярнейших продуктов от корпорации Microsoft, является довольно простым в использовании продуктов с регулярной поддержкой. При отличном взаимодействии с другими продуктами Microsoft, неплохой скорости и стабильности, приобрел все недостатки СУБД Oracle:

высокую цену и требовательностью к ресурсам даже при тщательной настройке.

PostgreSQL – разработанная в Калифорнийском Университете система управления базами данных. Распространяется бесплатно, чем в данном конкретном случае выигрывает у предыдущих конкурентов, однако не слишком прозрачно документирована и вызывает множество вопросов в конфигурации, в чем уступает СУБД MySQL.

1.4.3. Обоснование проектных решений по техническому обеспечению

Техническое обеспечение – комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы. В первую очередь это вычислительные машины, периферийное оборудование, аппаратура, каналы передачи данных и линий связи. Документацией оформляются предварительный выбор технических средств, организация их эксплуатации, технологический процесс обработки данных, технологическое оснащение.

Разрабатываемая информационная система автоматизации учета постояльцев будет выполнена в виде веб-сайта, поэтому для работы в системе необходимыми условиями являются наличие доступа к сети интернет на компьютере и установленная программа для обзора интернет страниц (веб-браузер).

Минимальные значения технических характеристик компьютера:

- тактовая частота процессора не менее 1,8 ГГц;
- объем оперативной памяти не менее 4 Гб;
- периферийные устройства: VGA-монитор с разрешением не менее 1280x800 пикселей, клавиатура, мышь;
- подключение к сети на скорости не менее 10 Мб/с.

Глава 2. Проектная часть

2.1. Разработка проекта автоматизации

2.1.1. Этапы жизненного цикла проекта автоматизации

Жизненный цикл информационной системы, как и любого программного продукта – это непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания этой информационной системы и заканчивается при полном изъятии её из эксплуатации.

Наиболее популярными и распространенными стандартами организации жизненного цикла ИС являются:

- ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Действие данного стандарта распространяется на автоматизированные информационные системы и описывает основные стадии и этапы их создания;
- ГОСТ Р 57193-2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. Данный стандарт подробно раскрывает содержание процессов женeнного цикла информационных систем;
- ISO/IEC 12207:2008 Systems and software engineering — Software life cycle processes. Стандарт описывает процессы и организацию жизненного цикла программного обеспечения;
- Custom Development Method (методика, разработанная компанией Oracle) подробный материал, содержащий в себе заготовки проектных документов, которые можно использовать в проектах, основанных на программных продуктах Oracle.
- Rational Unified Process (RUP) подразумевает итеративную модель разработки, состоящая из четырех этапов (или фаз): начало, исследование, построение и внедрение. Каждый этап разбивается на подэтапы (итерации), в результате прохождения которых создаются версии для внутреннего и внешнего пользования. Суть работы в рамках RUP – это создание и сопровождение моделей на базе UML.

Для данного проекта был выбран стандарт ГОСТ Р 57193-2016, т.к. он наиболее хорошо знаком разработчику проекта и имеет четкое описание всех этапов работы над ИС.

Модель жизненного цикла была выбрана каскадная, в первую очередь это связано с тем, что для разработки проекта автоматизации учета постояльцев необходима поэтапная разработка, с обязательной отчетностью о выполнении каждого этапа. Детальное описание всех семи этапов жизненного цикла разрабатываемой информационной системы представлено в таблице 3.

Таблица 3

Детальное описание этапов жизненного цикла ИС

Наименование этапа	Цель этапа	Ключевые участники	Требования к входной информации	Получаемые результаты
Исследование предметной области и формирование перечня требований к ИС	Получить полное представление о предметной области, задачах автоматизации бизнес-процесса, выявить требования к ИС	Сотрудники компании Разработчик	Нормативные документы компании Текущая организация IT-сферы в компании	Требования к функциональному наполнению ИС
Проектирование ИС	Выбрать и обосновать проектные решений по информационному, программному и аппаратному обеспечениям	Разработчик	Требования к функциональному наполнению ИС	Проектные решения по информационному, программному и аппаратному обеспечению проектируемой ИС
Разработка ИС	Создать работающий прототип системы, выполняющий все требуемые функции	Разработчик Программист	Проектные решения по информационному, программному и аппаратному обеспечению проектируемой	Рабочая система, удовлетворяющая обозначенным функциональным и другим требованиям

			ИС	
Тестирование и отладка ИС	Провести проверку корректности работы всех функций системы, устранить выявленные недочеты	Сотрудники компании Разработчик	Рабочий прототип системы	Система с исправленными недочетами и ошибками
Внедрение ИС в производственный процесс	Внедрить ИС в производственный процесс	Разработчик Сотрудники компании	Система с исправленными недочетами и ошибками	Внедренная в производственный процесс ИС
Эксплуатация системы	Получить необходимый эффект от использования ИС	Сотрудники компании	Внедренная в производственный процесс ИС	Полученный положительный эффект, пожелания к доработке и развитию системы
Развитие системы	Расширить функционал, улучшить пользовательский интерфейс	Разработчик	Пожелания к доработке и развитию системы	Расширенный функционал ИС, улучшенный пользовательский интерфейса

Этап внедрения информационной системы в производственный процесс является одним из наиболее важных в жизненном цикле ИС, т.к. от его проведения и результатов выполнения зависит эффективность дальнейшего использования и эксплуатации информационной системы, а значит и эффективность всего проекта автоматизации. По этой причине, этап внедрения разработанной информационной системы чаще всего рассматривают как отдельный проект.

Выделяют четыре основных стратегии внедрения ИС в производственную деятельность предприятий.

Первая стратегия – параллельная. Она характеризуется тем, что внедрение выполняется постепенно и некоторый промежуток старый вариант

организации деятельности и автоматизированный работают параллельно. Затем их результаты сравниваются, и если автоматизированный более предпочтителен по замеряемым показателям, то старый вариант исполнения бизнес-процессов прекращают.

Вторая стратегия – «скачок». При данной стратегии внедрение происходит быстро и отказ от предыдущего способа выполнения работы осуществляется резко, практически «одномоментно». Данную стратегию рекомендуют применять в том случае, если внедрение затрагивает малое количество сотрудников и бизнес-процессов, в противном случае возможно резкое снижение производительности труда сотрудников.

Третья стратегия – «Пилотный проект». Похожа на «скачок», но применяют ее к наиболее продвинутому структурному подразделению, которое выразило желание использовать новый способ и готово помогать в его внедрении и настройке.

Последняя, четвертая, стратегия внедрения – «Узкое место». При данной стратегии автоматизации подвергается только тот участок производственного процесса, который имеет непосредственное отношение к автоматизируемым бизнес-процессам. При такой стратегии повышение производительности труда, точности данных и качества работы будет наблюдаться только на этом участке производственного цикла.

Для реализации данного проекта автоматизации учета постояльцев была выбрана стратегия внедрения, называемая «Узкое место», т.к. использование других описанных стратегий невозможно из-за четко выделенных рамок автоматизируемых бизнес-процессов.

Ниже представлены основные фазы реализации проекта по внедрению ИС в производственный процесс.

Все перечисленные фазы выполняет разработчик, совместно с сотрудниками предприятия, ответственными за обеспечение работы компьютерной техники. Основная роль разработчика – анализ ресурсов и

процессов, корректировка внедрения под конкретные условия организации. Роль сотрудников предприятия – обеспечение разработчика всей необходимой ему информацией, нужными материалами и оргтехникой.

Первая фаза проекта внедрения носит название предварительных работ. В эту фазу входит предварительное исследование особенностей работы предприятия и особенностей его бизнес-процессов, в частности тех из них, которые будут изменены в процессе автоматизации. Также ведется сбор информации о сотрудниках, чья деятельность будет автоматизирована, их должностных обязанностях, уровне квалификации. Такой сбор информации необходим для того, чтобы точно оценить требуемые ресурсы и сроки реализации проекта внедрения.

Вторая фаза проекта внедрения – подготовка самого проекта к внедрению. После того, как будут оценены требуемые ресурсы и сроки, можно переходить к планированию самого проекта. В ходе планирования реализации проекта выполняются следующие работы:

- планирование групп по внедрению: проектной и экспертной;
- распределение полномочий и зон ответственности между членами групп;
- формирование списка организационных требований к процессу внедрения;
- дополнительное уточнение требований заказчика, а также его видения проекта внедрения и его ожиданий;
- обучение сотрудников компании, которые входят в группы внедрения.

Третья фаза проекта внедрения – концептуальная проработка. Перечень работ этой фазы:

- формирование окончательной версии проекта внедрения со сроками, задачами, ресурсами;
- конкретизация целей и задач проекта;

- согласование окончательной версии проекта, а также всех проводимых работ, сроков, используемых ресурсов и привлекаемых сотрудников с руководством компании-заказчика.

Четвертая, и финальная, фаза проекта внедрения – собственно реализация проекта. То есть выполнение всех запланированных действий и решение всех задач. В это время выполняется установка разработанной ИС на рабочие компьютеры компании-заказчика, вводятся все настройки, переносятся данные (если необходимо), отрабатываются вопросы, связанные с безопасностью данных и защитой их от несанкционированного доступа, неверных действий пользователей, программных и аппаратных сбоев в работе ИС и оборудования, выполняется тестовая прогонка работы системы в боевом режиме и на реальных данных, проводится обучение пользователей (если требуется).

После того, как фаза реализации внедрения проекта завершается весь проект считается реализованным. После того, как этап жизненного цикла ИС «Внедрение» завершен, система передается в эксплуатацию.

Этап жизненного цикла ИС «Эксплуатация» содержит следующий перечень выполняемых работ:

- ввод первичных данных для формирования входных документов;
- актуализация нормативно-справочной информации;
- создание резервных копий;
- отслеживание и исправление ошибок в работе, незамеченных на этапе тестирования и внедрения ИС.

Ввод первичных данных и актуализация нормативно-справочной информации осуществляется администратором проектируемой ИС с помощью соответствующих форм ввода данных.

Создание резервных копий базы данных и файлов информационной системы также входит в обязанности администратора ИС, осуществляется еженедельно.

2.1.2. Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание

Рисками реализации проектов по автоматизации бизнес-процессов называют такие обстоятельства, которые могут повлиять на реализацию проекта в вопросах достижения поставленных целей, решения сформулированных задач, соблюдения сроков и бюджета проекта.

На разных этапах реализации проекта автоматизации могут возникать разные риски, однако, есть риски, которые могут возникнуть на любом этапе жизненного цикла проекта автоматизации.

На этапе исследования предметной области и формулирования требования есть вероятность возникновения следующих рисков:

- некорректная предварительная оценка сроков и бюджета предлагаемого проекта автоматизации. Для уменьшения вероятности возникновения данного риска рекомендуется разбивать проект на более мелкие работы и ставить больше контрольных точек промежуточного контроля;
- некорректный состав проектной команды может повлечь за собой не только затягивание сроков, но и срыв работы из-за возможных сложностей выстраивания командной работы и личного взаимодействия ее членов. Для снижения вероятности возникновения этого риска при формировании команды проекта стоит обращать внимание не только на профессиональные качества, но и на личностные качества претендентов.

На этапе формулирования требований к разрабатываемой ИС может возникнуть риск некорректно сформулированных требований или неверно выдвинутых приоритетов разработки. Вероятность возникновения данного риска целиком зависит от компетентности руководителя проекта в данном вопросе, поэтому снизить вероятность данного риска можно только выбрав более компетентного руководителя или на этапе подготовки проекта.

На этапах проектирования и разработки жизненного цикла проекта автоматизации может возникнуть риск неверной интерпретации разработчиками требований, изложенных в техническом задании, негативные последствия –

возврат к предыдущему этапу проектирования или разработки для корректировки неверно выполненных решений. Для снижения вероятности данного риска и уменьшения негативных последствий рекомендуется вносить больше контрольных точек промежуточного контроля на дорожную карту проекта.

В фазе ввода в эксплуатацию может возникнуть следующий риск:

- риски неоконченного тестирования. Может произойти ситуация что программный продукт будет протестирован не до конца. Решается путем повторного тестирования;
- неправильное решение о законченности части проекта. Возникновение данных рисков ведет за собой проблему незаконченности решения и возможность возникновения нестыковок с другими частями разрабатываемой ИС. Устраняется путем доработки ИС.

2.1.3. Организационно-правовые и программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности и защиты информации

Для обеспечения информационной безопасности и сохранности информации необходимо использовать разделение прав пользователей к различным модулям разрабатываемой информационной системы. В ИС планируются две группы пользователей:

- администраторы;
- пользователи.

Уровни доступа к разным модулям системы представлены в виде таблицы 4.

Таблица 4

Разграничение прав доступа к системе

Модули системы	**Группы пользователей**	
	Администраторы	**Пользователи**
Авторизация		
Просмотр данных по занятости номеров	Чтение	Чтение

Управление справочниками ИС	Чтение/Создание/ Редактирование	Нет
Ввод данных о заселении и выселении	Чтение/Создание/ Редактирование	Чтение/Создание/ Редактирование
Формирование отчетов	Чтение	Чтение

Как видно из таблицы 4, группы пользователей отличаются только уровнем доступа к управлению справочниками ИС: пользователями эти функции недоступны. Для того, чтобы защитить учетные записи пользователей от несанкционированного доступа необходимо применить шифрование конфиденциальных данных. Пароли для доступа к ИС должны храниться в базе данных в зашифрованном виде.

Кроме того, необходимо следить за сложностью паролей, которые устанавливают себе пользователи. Пароль должен быть длинной не менее 8 символов, с обязательным использованием минимум одной цифры и прописного символа (большой буквы).

Одной из причин потери информации могут быть вирусы. Компьютерный вирус – это фрагмент программного кода, который умеет размножаться, копируя себя в тело других программ. При этом замедляется работа компьютера или полностью (либо частично) разрушается файловая система.

Опасность вирусов и легкость заражения (пользователь может даже не подозревать о наличии вирусов в системе) заставляют на каждом предприятии использовать антивирусные программы. Антивирусные программы – это программы, написанные специально для выявления и уничтожения вирусов. Наиболее предпочтительными программами при использовании данного проекта являются DRWEB, AVP.

Необходимо использовать программное обеспечение только из проверенных источников, иметь резервные копии, как программ, так и результатов своей работы.

2.2. Информационное обеспечение задачи

2.2.1. Информационная модель и её описание

Информационная модель – схема движения входной, промежуточной и результатной информации, которое возникает при работе информационной системы. Основная задача построения информационной модели – показать то, каким образом из входных и справочных данных формируется выходная информация.

Информационная модель представлена на рисунке 10.

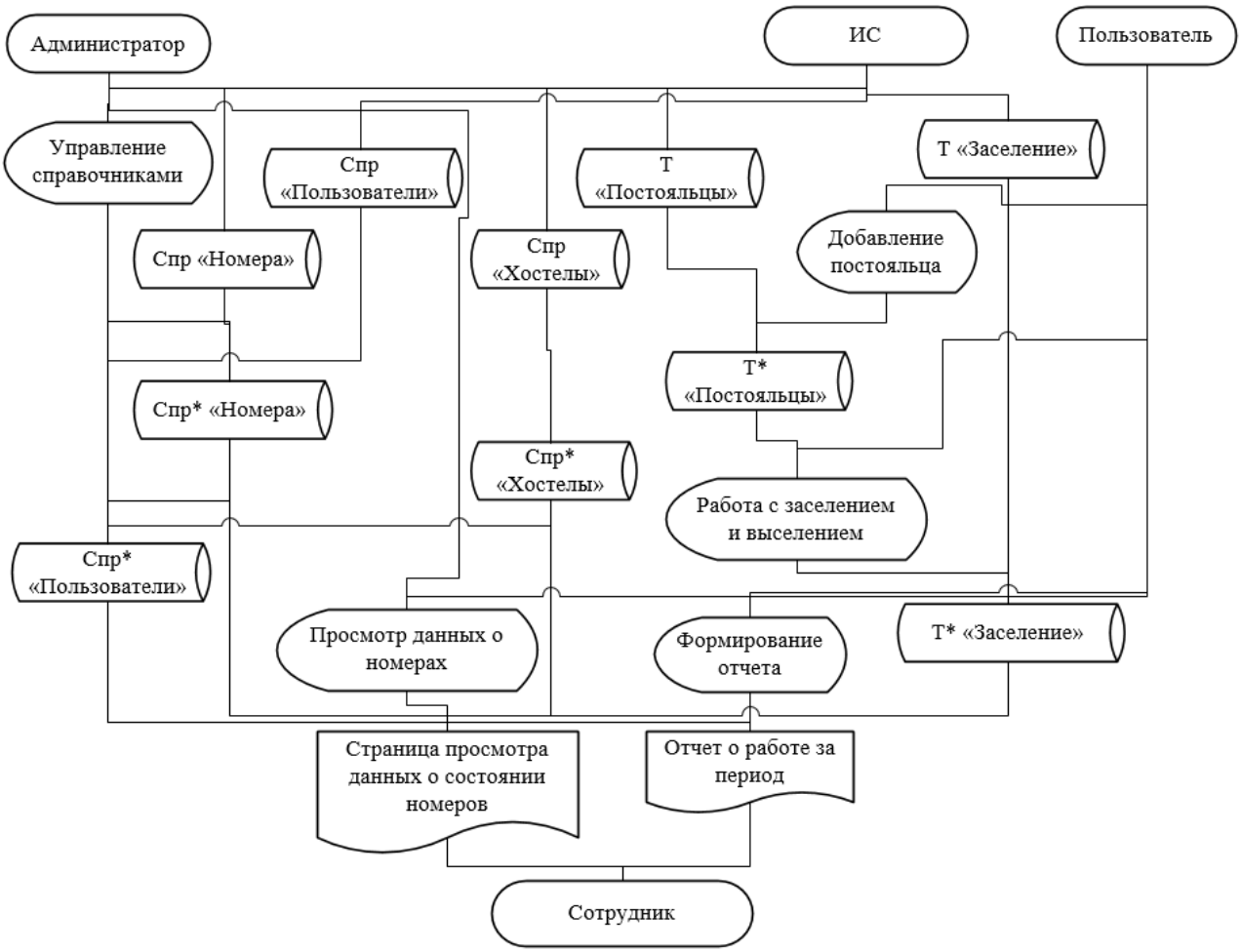


Рисунок 10 – Информационная модель

В соответствии с составленной информационной моделью Администратор может работать со справочниками системы: добавлять и изменять записи в них.

Пользователям доступна также работа с данными постояльцев, заселениями и выселениями, формирование отчетов и просмотр данные о состоянии номерного фонда в хостелах на определенную дату.

Выходными данными для ИС являются страница с информацией о номерах хостелов и отчет о работе хостела за период.

2.2.2. Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации

В информационной системе используются три справочника, характеристики которых приведены в таблице 5.

Таблица 5

Справочники информационной системы

Название справочника	Ответственный за ведение	Средний объём справочника	Средняя частота актуализации	Средний объем актуализации, %
Пользователи	Администратор Пользователь	7	1 раз в месяц	10
Хостелы	Администратор	3	1 раз в год	10
Номера	Администратор	50	1 раз в год	10

Справочники не предполагают частого изменения, так как номерной фонд и данные хостелов редко меняются. Данные пользователей могут меняться чаще, так как приходят новые сотрудники, а некоторые, наоборот, увольняются. Поэтому в ИС необходимо предусмотреть возможность изменения данных всех трех справочников. Реквизиты записей справочников представлены в таблице 6.

Таблица 6

Реквизитный состав справочников информационной системы

Название справочника	Перечень реквизитов

Пользователи	ФИО пользователя; логин; пароль; электронная почта; роль; хостел;
Хостел	адрес; телефон;
Номер	номер; количество мест; стоимость места в сутки; доступен ли для заселения; хостел.

Редактирование и ввод новых записей во все справочники осуществляется с помощью специальных форм.

На рисунке 11 изображена форма для работы с записями справочника «Пользователи».

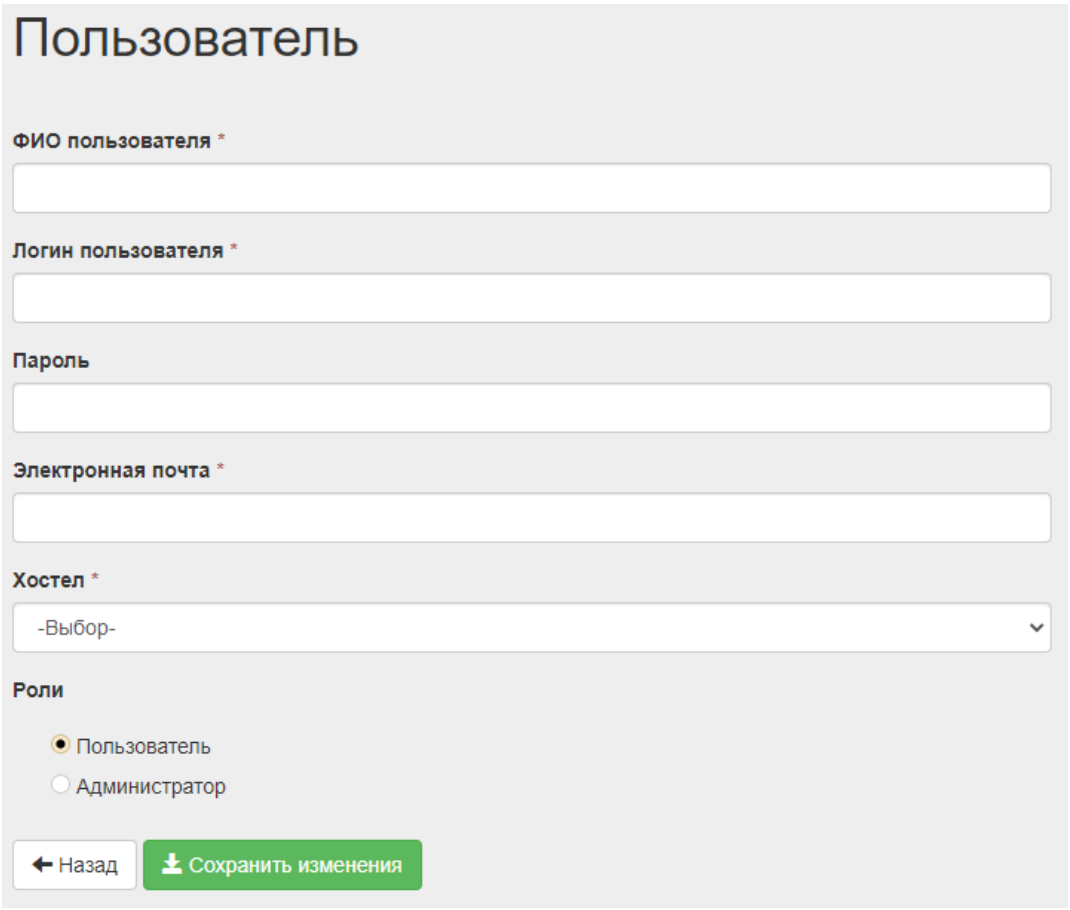


Рисунок 11 – Форма «Пользователь»

У каждого пользователя указывается хостел, к которому он относится, это необходимо для того, чтобы сотрудники не могли менять данные в других хостелах. На пользователей с ролью «Администратор» это ограничение не действует.

Формы для работы с записями других справочников имеют аналогичный вид (рисунки 12 и 13).

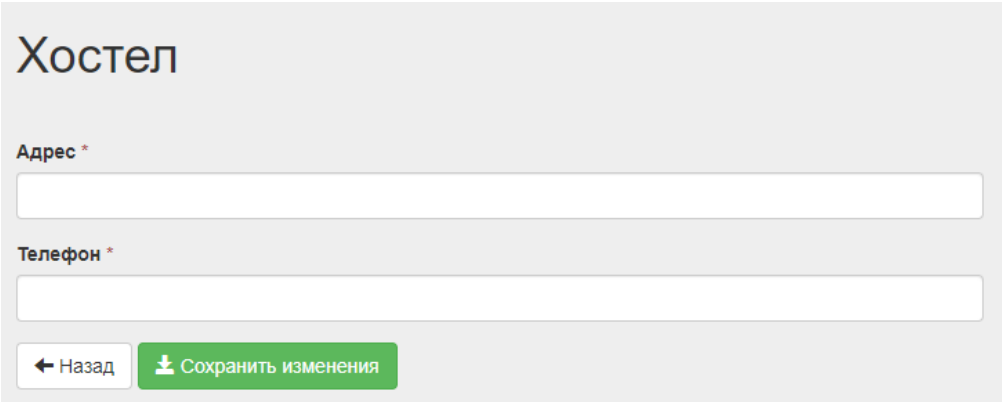


Рисунок 12 – Форма «Хостел»

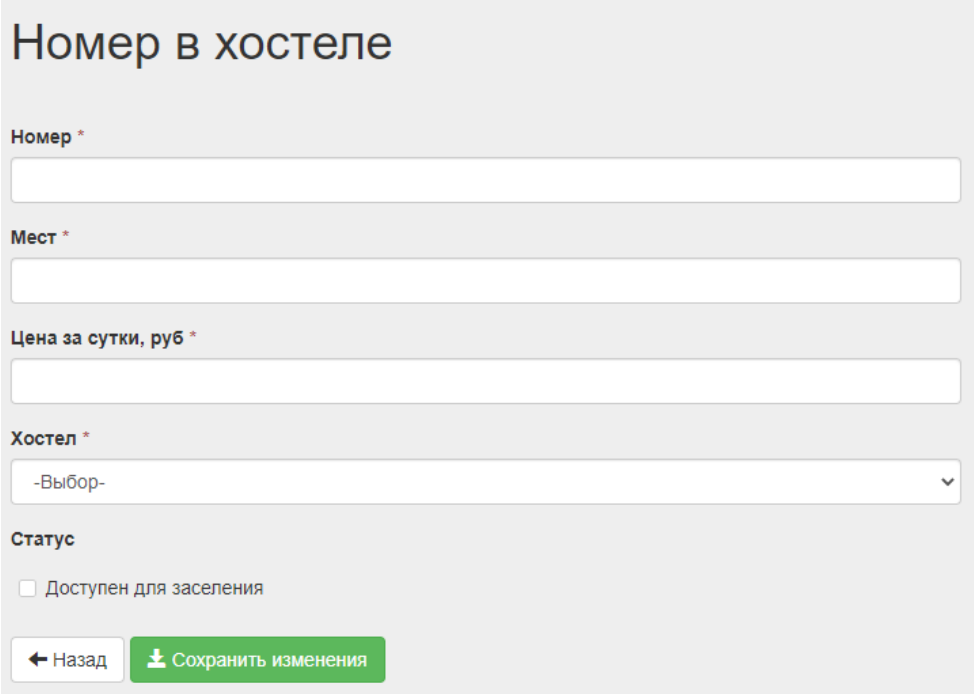


Рисунок 13 – Форма «Номер»

В качестве входных данных для информационной системы выступают данные постояльцев и данные о заселении/выселении. Перечисленные входные

данные создаются с помощью форм, расположенных на сайте. Внешний вид форм представлен на рисунках 14 (форма добавления данных постояльца) и 15 (форма добавления данных о заселении/выселении).

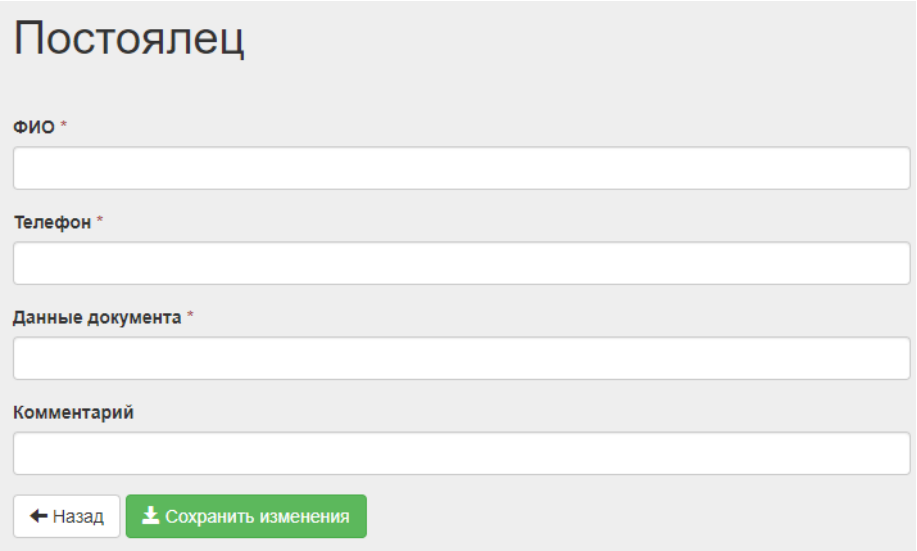


Рисунок 14 – Форма для добавления данных постояльца

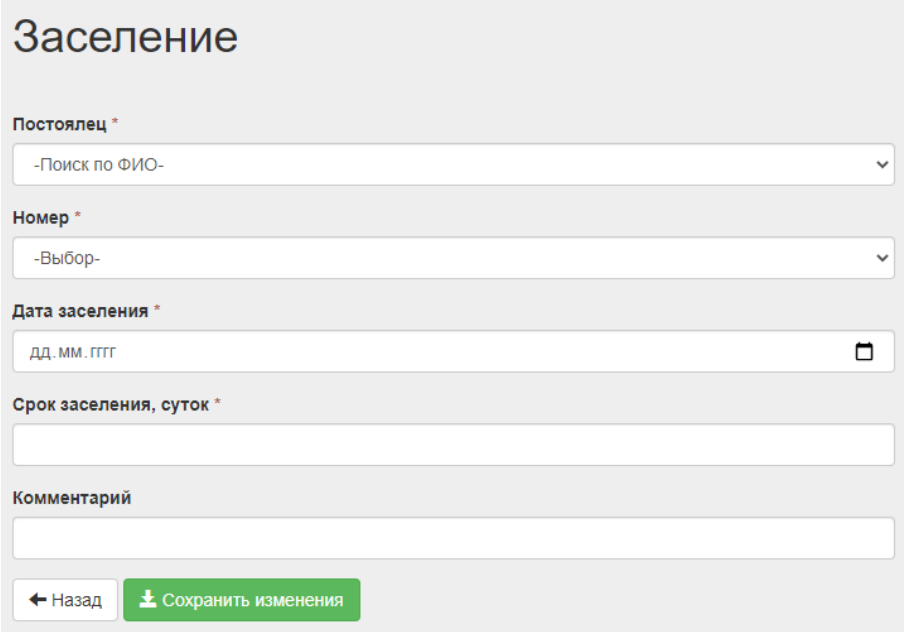


Рисунок 15 – Форма добавления данных о заселении

Данные о выселении вносятся в запись о заселении, которая была добавлена раньше, поэтому эта одна и то же форма, но с разным перечнем доступных полей ввода данных при разных режимах работы с данными.

Информация, которую пользователи вводят в эти формы сохраняются в базе данных, а затем используются для формирования результатной информации.

2.2.3. Характеристика результатной информации

Результатную информацию (выходные данные) информационной системы можно разделить на два вида:

1. Информация о состоянии номерного фонда.
2. Отчет о работе хостела за период.

Подробное описание выходных данных в таблице 7.

Таблица 7

Описание результатной информации

Наименование	Информация о состоянии номерного фонда	Отчет о работе хостела за период
Реквизиты	Хостел Дата Количество свободных мест	Общее количество мест Общее количество постояльцев за период Среднее количество постояльцев в день Средний процент использования номерного фонда
Таблицы, на основе которых формируется	Хостел Номер Заселения	Хостел Номер Заселения Постояльцы
Частота формирования	По мере необходимости	По мере необходимости
Способ доставки	html-страница	Таблица на html-странице

2.3. Программное обеспечение задачи

2.3.1. Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

Дерево функций информационной системы представлено на рисунке 16.

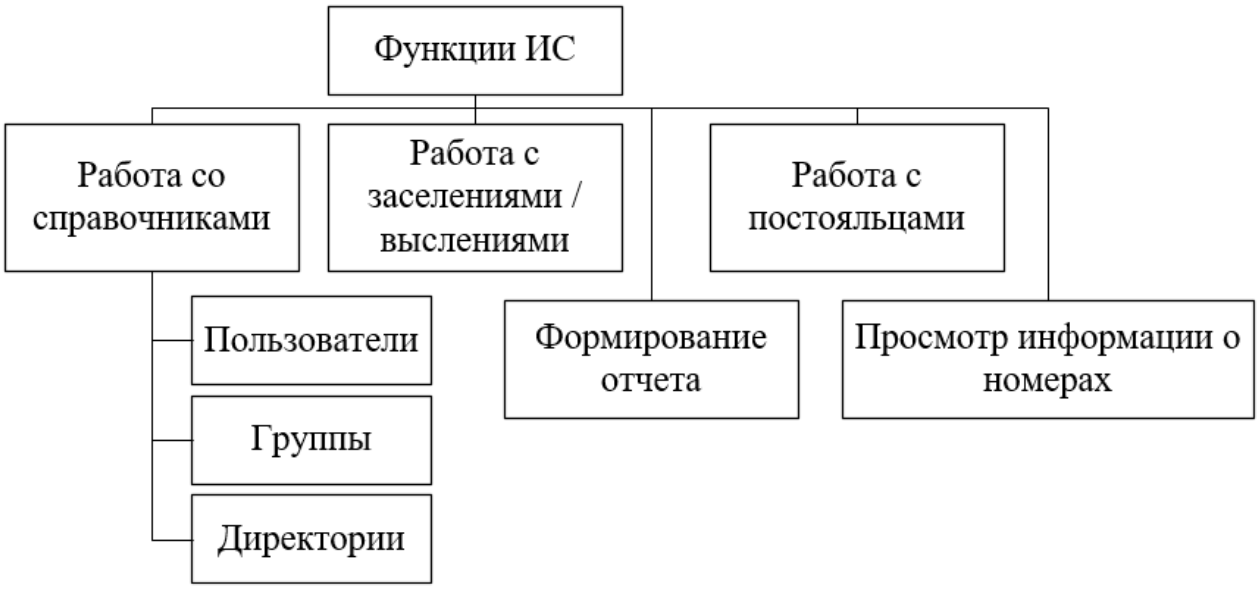


Рисунок 16 – Дерево функций информационной системы

На основании дерева функций разработан сценарий диалога, который представлен на рисунке 17.

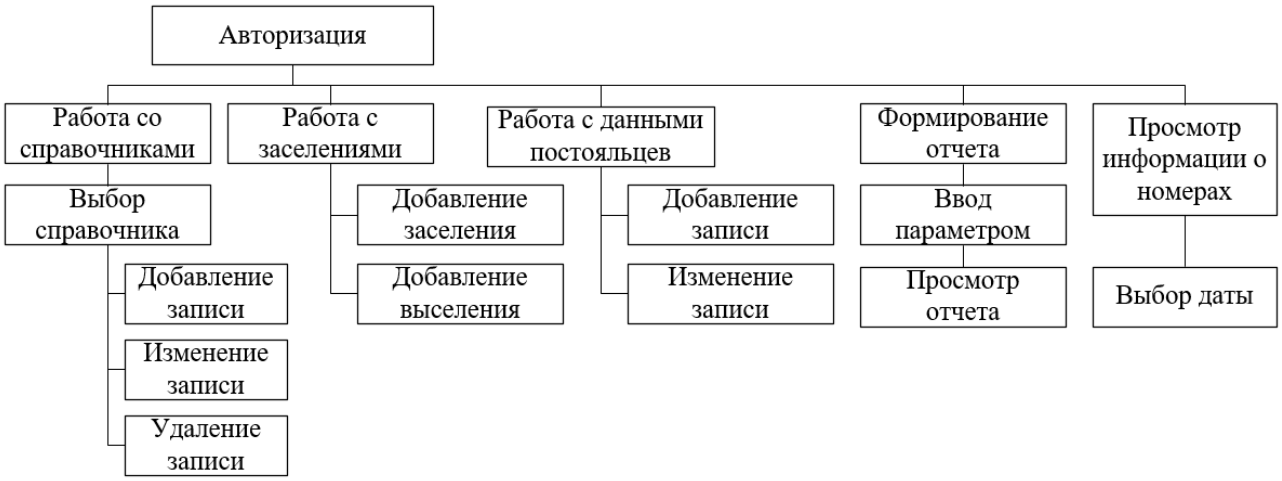


Рисунок 17 – Сценарий диалога информационной системы

После открытия сайта пользователю необходимо пройти авторизацию с помощью логина и пароля. После этого ему назначается определенная роль. Назначенные роли отличаются только наличием доступа у Администратора к функциям управления справочниками системы. Переключение между выполняемыми функциями выполняется с помощью главного навигационного меню.

2.3.2. Характеристика базы данных

В качестве системы управления базой данных для разрабатываемой информационной системы была выбрана СУБД MySQL.

Для хранения всех необходимых данных была спроектирована и создана база данных, состоящая из 5 таблиц. ER-модель спроектированной базы данных представлена на рисунке 18.

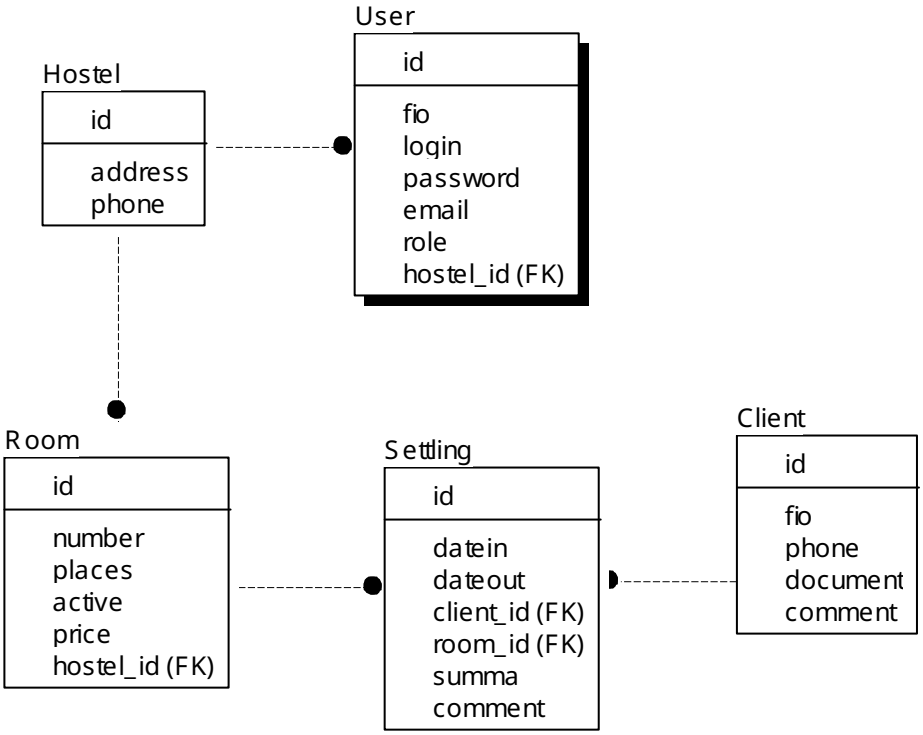


Рисунок 18 – ER-модель базы данных

Описание таблиц базы данных представлено в таблицах 5-9.

Таблица 5

Таблица User

Наименование поля	Идентификатор поля	Тип данных	Длина поля	Прочее
Код пользователя	id	int	11	PK, AI
ФИО пользователя	fio	varchar	255	
Логин пользователя	login	varchar	255	unique
Пароль пользователя	password	varchar	255	
Email пользователя	email	varchar	255	
Роль пользователя	role	boolean	1	
Код хостела	hostel_id	int	11	FK

Таблица 6

Таблица Hostel

Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
Код хостела	id	int	11	PK, AI
Адрес	address	varchar	255	
Телефон	phone	varchar	255	

Таблица 7

Таблица Room

Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
Код номера	id	int	11	PK, AI
Номер	number	varchar	5	
Количество мест	places	int	11	
Состояние	active	boolean	1	
Цена	price	decimal	10	
Код хостела	hostel_id	int	11	FK

Таблица 8

Таблица Settling

Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
Код записи	id	int	11	PK, AI
Дата заселения	datein	date		
Дата выселения	dateout	date		
Код клиента	client_id	int	11	FK
Код номера	room_id	int	11	FK
Сумма к оплате	summa	decimal		
Комментарий	comment	varchar	255	

Таблица 9

Таблица Client

Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
Номер клиента	id	int	11	PK, AI
ФИО клиента	fio	varchar	255	
Телефон клиента	phone	varchar	255	
Данные документа	document	varchar	255	
Комментарий	comment	varchar	255	

SQL-скрипт для создания базы данных приведен в приложении 1.

2.3.3. Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

Для реализации требуемых функций были разработаны 12 модулей, каждый из которых отвечает за выполнение определенного функционала. Подробное описание назначения программных модулей представлено в таблице 18, исходный код модулей приведен в Приложении 2.

Таблица 18

Список программных модулей

Наименование модуля	Описание
index.php	Отображает главную страницу ИС со сводными данными по хостелам
config.php	Содержит настройки подключения к базе данных и инициализирует это подключение
auth.php	Проверка корректности ввода логина и пароля при авторизации, открытие сессии авторизации пользователей ИС, проверка корректности текущей сессии пользователя
login.php	Отображает форму авторизации
logout.php	Принудительно завершает текущую сессию пользователя (функция выхода из системы)
panel.php	Отображает панель навигации по разделам
hostel.php	Предназначен для работы со справочником хостелов
room.php	Предназначен для работы со справочником номеров
user.php	Предназначен для работы со справочником пользователей
settling.php	Предназначен для работы с заселениями/выселениями
client.php	Предназначен для работы с данными постояльцев
report.php	Предназначен для отображения формы ввода параметров отчета о работе и его формирования

Дерево вызова программных модулей представлено на рисунке 19.

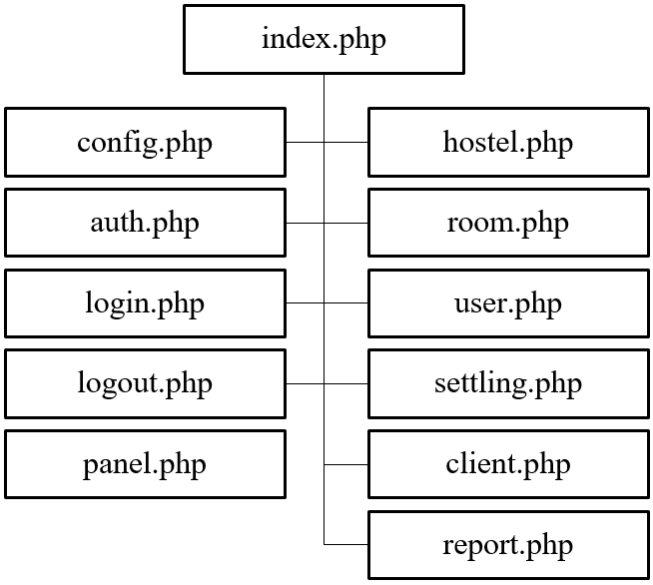


Рисунок 19 – Дерево вызова программных модулей

2.3.4. Описание программных модулей

Для работы с программными модулями использовался бесплатный редактор Notepad++. Он обладает функционалом проверки корректности вводимого кода, подсветкой синтаксиса языка php и автоматическим форматированием кода для более легкого его восприятия.

Для работы с СУБД MySQL использовалась бесплатная утилита PhpMyAdmin, она дает возможность работать с базой данных и всеми ее объектами (таблицы, представления, процедуры).

Алгоритм работы модулей взаимодействия с пользователем построен на обработке HTTP-запросов. При получении этого запроса, модуль, в зависимости от полученных параметров в запросе, выполняет те или иные действия (чаще всего – выполнение запроса к БД, обработка результатов выполнения запросов, отображение результатов пользователю).

Например, модуль для работы с данными пользователей принимает GET-запрос, и в зависимости от значения указанного в запросе параметра action выполняет необходимые действия. Возможные варианты параметров и описание

выполняемых действий в модуле user.php приведены в виде схемы, изображенной на рисунке 20.



Рисунок 20 – Обработка GET-параметра action в модуле user.php

Следует отметить, что для отображения формы редактирования данных пользователя и выполнения операций обновления данных также отправляется GET-параметр id, который содержит идентификатор редактируемого пользователя. Если же этот параметр отсутствует, то выполняется переадресация пользователя на предыдущую страницу и никаких изменений данных не сохраняется.

На формах внесения данных реализованы интерактивные элементы, которые, в зависимости от действий пользователя, показывают те или иные данные. Например, при указании роли пользователя «Администратор» на форме работы с данным пользователя, скрывается поле выбора хостела, так как администратор имеет доступ к данным всех хостелов, и выбор отдельного хостела не нужно выполнять.

Реализация таких интерактивных элементов выполнена с помощью Javasript, который позволяет без перезагрузки страницы менять ее содержимое. Для более удобного написания программного кода Javascript была подключена библиотека jQuery.

Для более быстрого создания простого и лаконичного интерфейса пользователя использовалась библиотека bootstrap, она содержит большое количество уже готовых стилей для создания элементов интерфейса: меню, кнопки, таблицы, иконки.

Авторизация осуществляется с помощью сохранения в базе данных и в cookies браузера пользователя хэш-строки сессии авторизации. При вводе логина и пароля в форму авторизации к базе данных отправляется запрос, который выбирает данные пользователя, у которого логин совпадает с введенным в форму. Если такой пользователь есть, то сравнивается зашифрованный пароль, хранимый в базе данных и зашифрованный введенный пароль, если они совпадают, то генерируется хэш-строка сессии и записывается в базу данных и cookies пользователя. Также в cookies записывается уникальный идентификатор пользователя (id).

В дальнейшем, при выполнении любых действий, требующих авторизации, происходит сравнение хэш-строки, сохраненной в cookies, с хэш-строкой, сохраненной в базе данных, а также сравнение текущего ip-адреса пользователя с сохраненным в базе данных (если привязка сессии в ip не была отключена). И в том случае, если один из сравниваемых параметров не совпадает, запрошенное действие не выполняется, а пользователь перенаправляется на форму авторизации.

На рисунке 21 приведена блок-схема алгоритма подсчета показателей для формирования отчета и вывода его пользователю.



Рисунок 21 – Блок-схема алгоритма формирования отчета

Выполнение большинства функций системы осуществляется с помощью простых операций отправки запросов к базе данных и отображения результатов их выполнения, поскольку эти операции являются простыми, то подробно рассмотрены они не будут.

Исходный код программных модулей приведен в приложении 2.

2.4. Контрольный пример реализации проекта и его описание

Перед началом работы пользователи должны пройти авторизацию с помощью формы входа (Рисунок 22).

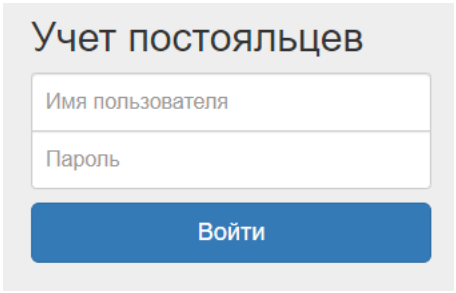


Рисунок 22 – Форма авторизации

После прохождения авторизации открывается главная страница ИС, на которой выводится форма просмотра данных о хостелах. Эта форма выполнена в виде таблицы по датам с возможностью пролистывания назад и вперед во времени. В строках таблицы обозначено общее количество мест в хостеле, количество занятых и свободных на определенную дату (Рисунок 23).

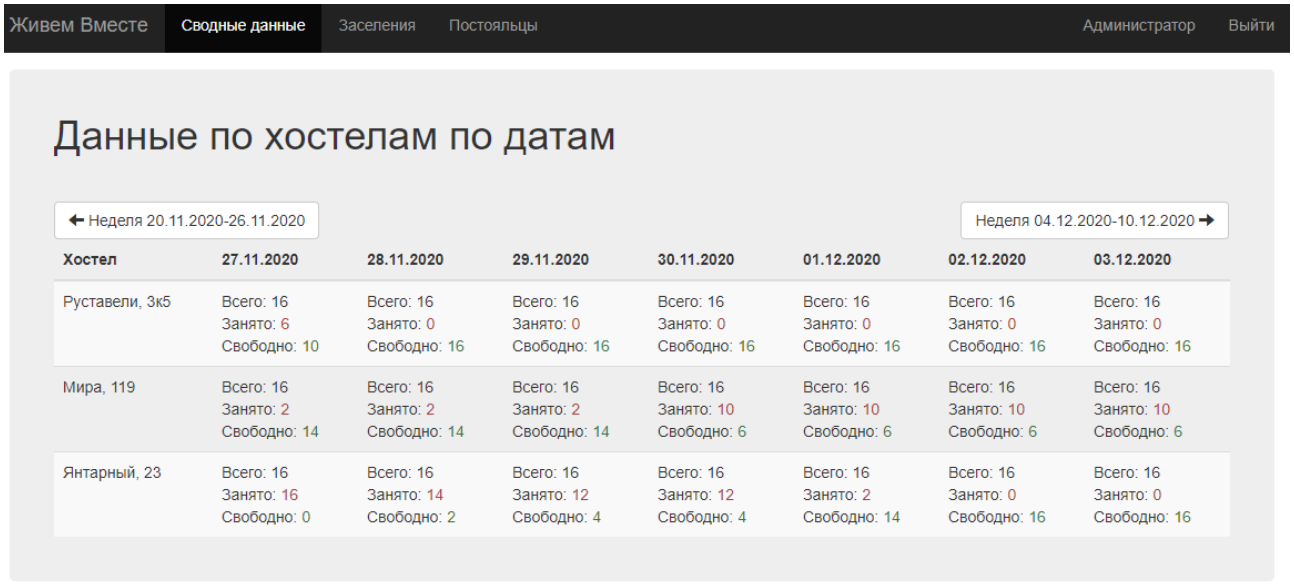


Рисунок 23 – Форма просмотра данных о хостелах

Навигация между разделами выполняется с помощью верхнего меню. При переходе в раздел «Постояльцы» открывается список всех постояльцев, которые когда-либо были заселены в один из хостелов (Рисунок 24).

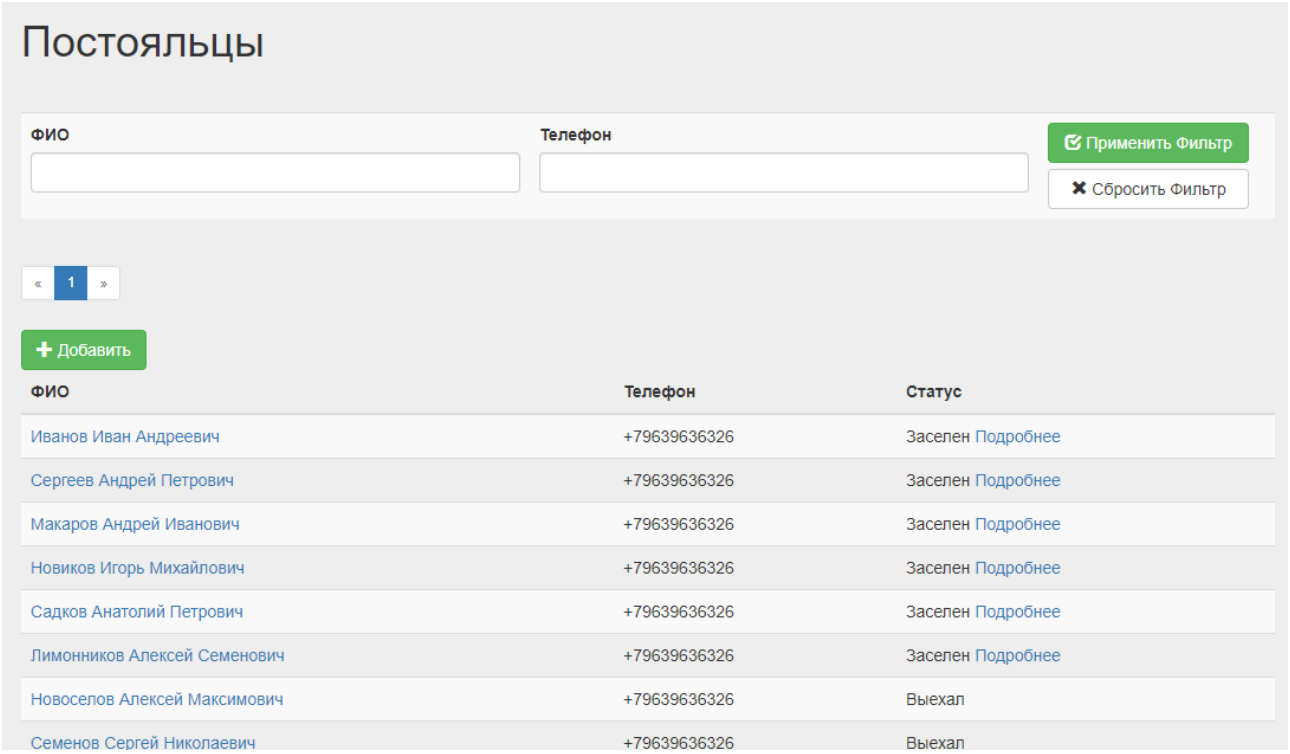


Рисунок 24 – Список постояльцев

При нажатии на кнопку «Добавить» открывается соответствующая форма добавления данных о новом постояльце (Рисунок 25).

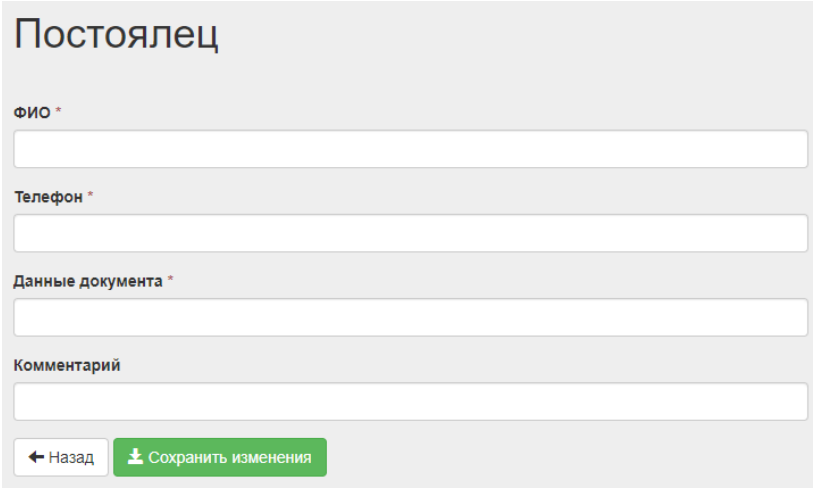


Рисунок 25 – Добавление данных постояльца

Аналогичным образом строится работа с заселениями: при переходе в этот раздел с помощью верхнего меню открывается страница со списком заселений (Рисунок 26).

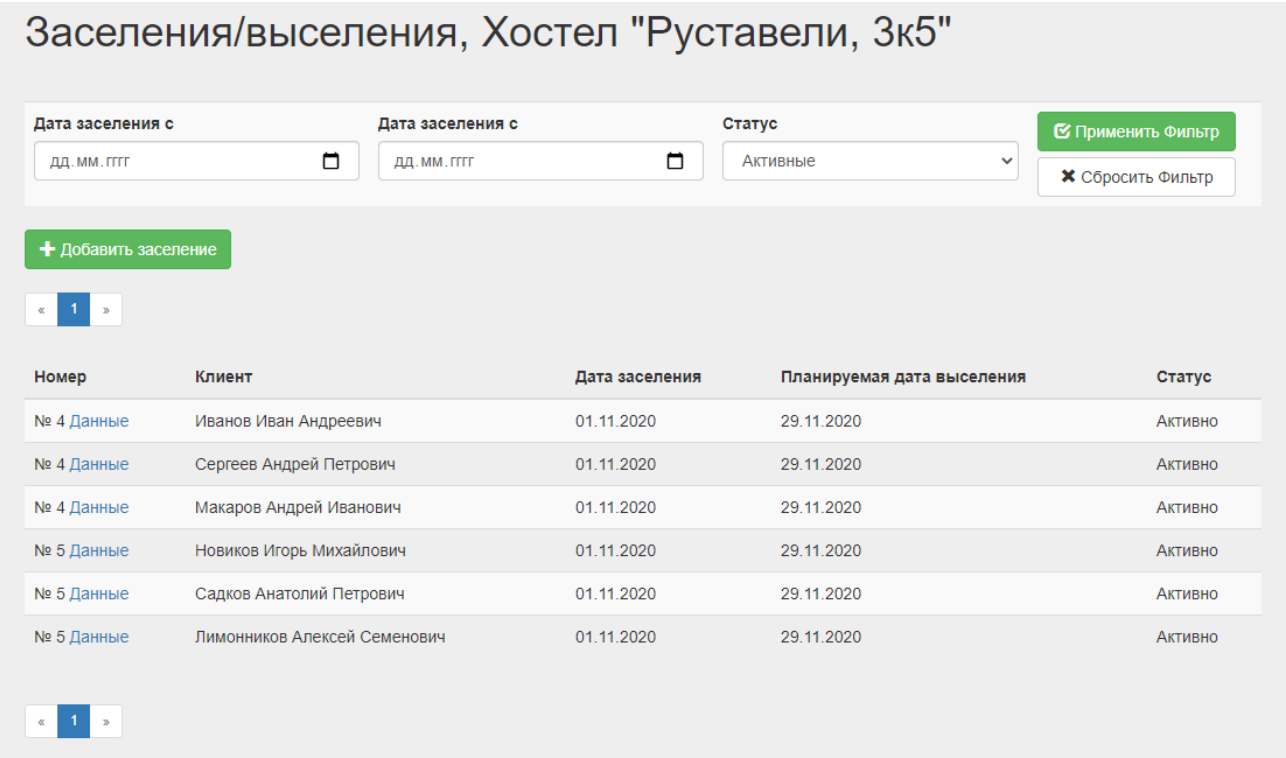


Рисунок 26 – Страница со списком заселений/выселений

По умолчанию на этой форме отображаются только активные заселения (то есть те, по котором постояльцы еще живут в хостеле), однако можно настроить фильтр и по-другому. При добавлении кнопки «Добавить» открывается форма учета нового заселения постояльца (Рисунок 27).

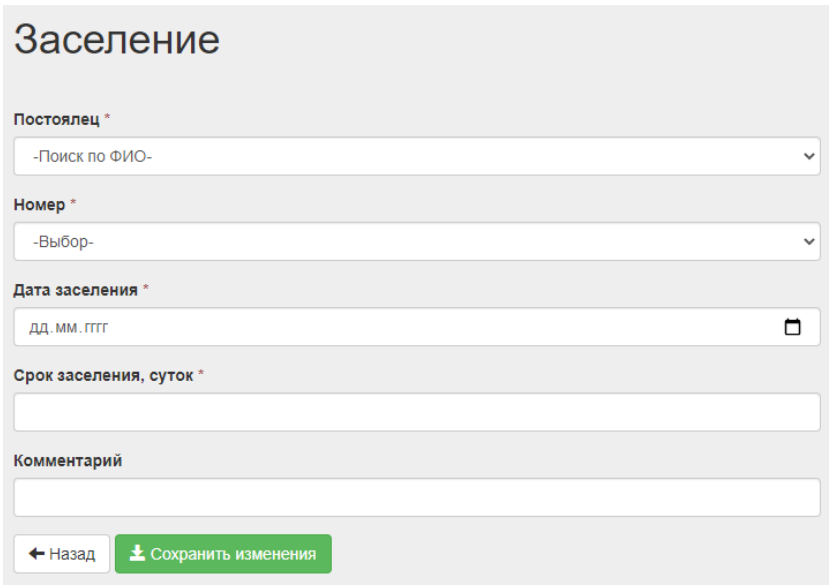


Рисунок 27 – Добавление данных о заселении

В выпадающий список «Номер» попадают только те номера, которые относятся к хостелу текущего сотрудника и имеют хотя бы одно свободное место. После внесения данных о заселении можно зафиксировать выселение путем ввода фактической даты выселения в советующее поле (Рисунок 28).

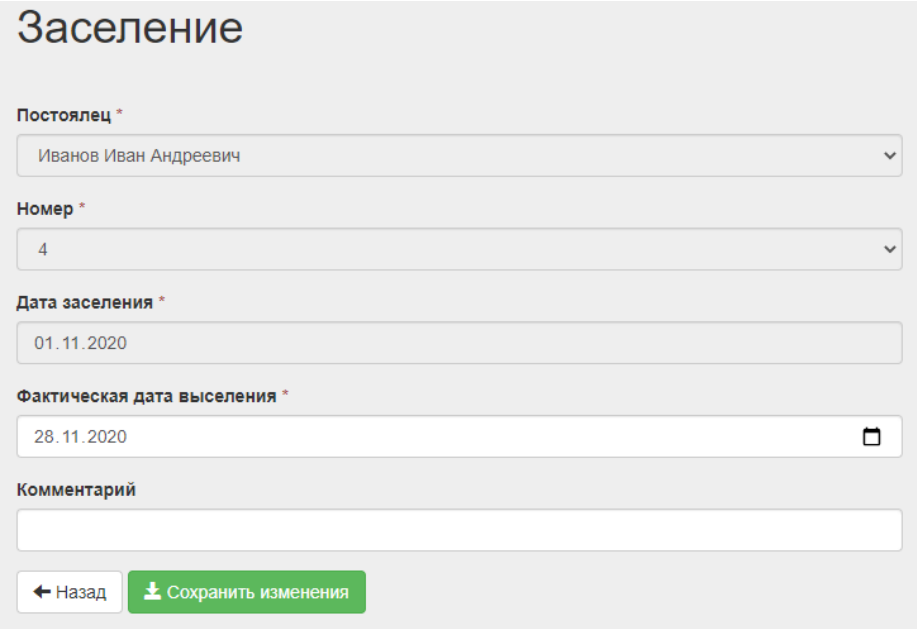


Рисунок 28 – Фиксация данных о выселении

При переходе в раздел формирования отчета открывается форма ввода его параметров (Рисунок 29).

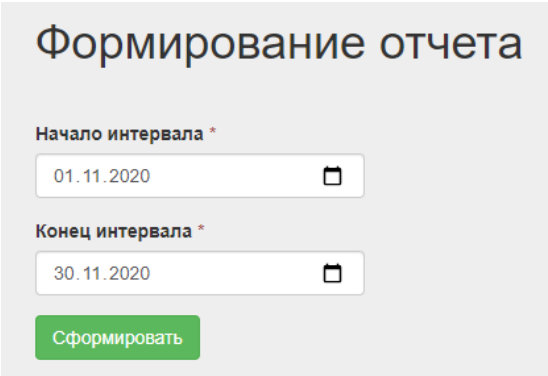


Рисунок 29 – Форма ввода параметров отчета

Пример сформированного отчета о работе хостелов приведен на рисунке 30.

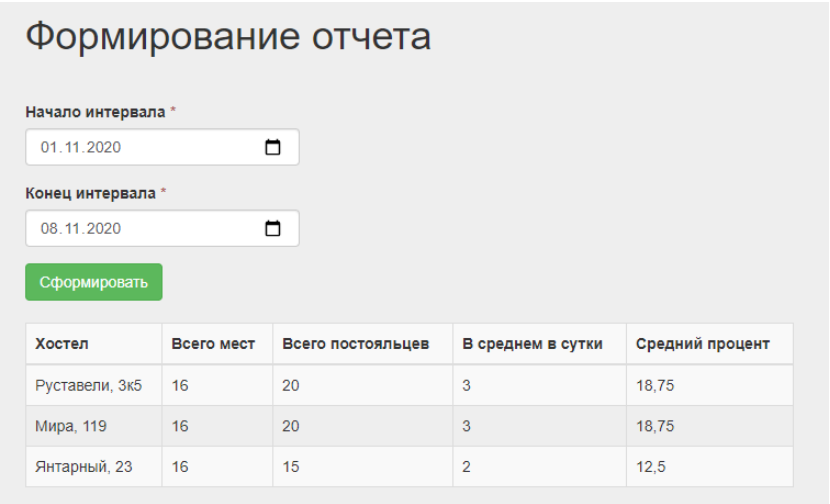


Рисунок 30 – Сформированный отчет о работе

Глава 3. Обоснование экономической эффективности проекта

3.1. Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности

Под «оценкой экономической эффективности» понимают процесс расчета положительного (или отрицательного) эффекта, который получит компания-заказчик от автоматизации свой деятельности или отдельно взятого процесса. При чем чаще всего экономическую эффективность сводят к изменению финансовых показателей компании: снижение издержек, процента брака, расхода материалов, повышение прибыли или выручки. Это обусловлено тем, что затраты на автоматизацию измеряются в деньгах, соответственно и эффект от автоматизации тоже надо измерять в деньгах.

Внедрение информационных систем в деятельность предприятий весьма затратное занятие, и чем более крупное предприятие осуществляет этот процесс, тем более затратным он является. Однако, несмотря на требуемые обязательные затраты, внедрение современных информационных технологий является чуть ли не обязательным требованием для сохранения конкурентоспособности на современном рынке. Поэтому предприятия постоянно стремятся максимально автоматизировать все возможные участки производственного цикла, однако очень серьезно подходят к оценке предполагаемого эффекта от внедрения ИС, ведь все понесенные затраты обязательно должны как минимум окупиться, а лучше – приносить стабильный положительный эффект, выраженный в денежных единицах.

Исходя из такого определения, оценка экономической эффективности кажется весьма простой задачей: достаточно лишь посчитать затраты на автоматизацию и положительный эффект от нее: если затраты меньше, то автоматизация выгодна, если больше, то невыгодна. Однако, при подсчете эффекта от автоматизации нужно учесть большое количество факторов: и изменения в программной и аппаратной архитектуре предприятия, и возможные изменения в кадровом составе компании и многое другое.

Специалисты в области разработки информационных системы должны уметь не только считать затраты на разработку ПО, но и соотносить их с ожидаемым экономическим эффектом для конкретного предприятия. Иначе может оказаться так, что разработка по ее завершению, будет уже никому не нужна. Задачу оценки экономической эффективности ИС принято делить на несколько этапов.

Первый этап подразумевает классическую оценку как разницу между затратами и получаемыми доходами. Второй этап заключается в расчете совокупной стоимости владения программных продуктом (ведь на поддержание его работоспособности также нужны ресурсы). Третий этап – оценка внедрения ИС как инвестиционного проекта (за какой период времени окупятся вложения и какую доходность стоит ожидать в заданный промежуток времени). Четвертый этап – разработка нужной системы показателей для расчета и демонстрации экономического эффекта в конкретной ситуации.

Существует ряд общих для всех проектов автоматизации принципов, которых нужно придерживаться при оценке их экономической эффективности:

- проект необходимо рассматривать в течение всего ЖЦ: от формулировки идеи о необходимости автоматизации до полного изъятия программного продукта из эксплуатации;
- необходимо моделировать денежные потоки;
- учитывать фактор времени;
- учитывать только те затраты и доходы, которые непосредственно связаны с проектом, чтобы не усложнять расчеты и не путаться в полученных результатах;
- необходимо проводить сравнение двух вариаций: с проектом и без него;
- по возможности проводить сравнение с уже имеющимися аналогами и другими проектами;
- оценку проводить в несколько этапов;

- учитывать наличие различных участников проекта;
- учитывать все существенные последствия;
- учитывать инфляцию;
- проводить оценку с учетом возможных рисков.

Коммерческая эффективность проекта исходя из своего определения отражает его финансовые последствия для предприятия. Финансовые последствия могут выражаться в нескольких ключевых показателях, например:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- срок окупаемости.

Подводя итог вышесказанному можно сделать вывод, что оценка экономической эффективности проектов автоматизации предприятий является весьма нетривиальной задачей, и подходить к этому процессу нужно индивидуально в каждом конкретном случае. Тем не менее, нужно придерживаться общепринятых методик и основных принципов оценки экономической эффективности.

В данном случае экономическая эффективность проекта внедрения информационной системы будет рассчитана исходя из снижения издержек на выполнение автоматизируемой деятельности.

Сначала будет выполнен расчет затрат компании на обеспечение базового варианта деятельности, а затем автоматизированного. При чем затраты будут оцениваться в двух аспектах: финансовые затраты и трудовые затраты.

При расчете изменения трудовых затрат на обработку информации используется следующая система показателей:

1. Абсолютный показатель снижения трудовых затрат на обработку информации

$$\Delta T=T_0-T_1 \quad (1)$$

где T_0 – годовая трудоемкость обработки информации при базисном варианте;

T_1 – годовая стоимость обработки информации при проектируемом варианте.

2. Коэффициент снижения трудовых затрат

$$K_т=(\Delta T/T_0)*100\ (\%) \quad (2)$$

3. Индекс снижения трудовых затрат, который показывает рост производительности труда при обработке информации.

$$Y_т=T_0/T_{1в} \quad (3)$$

К стоимостным показателям относятся: абсолютное снижение стоимостных затрат (ΔС), коэффициент относительного снижения стоимостных затрат (K_C) индекс снижения стоимостных затрат (Y_C):

1. Показатель снижения стоимостных затрат

$$\Delta C=C_0-C_1 \quad (4)$$

где C_0 – годовая стоимость обработки информации при базисном варианте;

C_1 – годовая стоимость обработки информации при проектируемом варианте.

2. Коэффициент эффективности по затратам:

$$K_c=(\Delta C/C_0)*100\ (\%) \quad (5)$$

3. Индекс изменения стоимостных затрат

$$Y_c = C_0 / C_1 \quad (6)$$

Помимо рассмотренных показателей целесообразно также рассчитать срок окупаемости затрат на внедрение проекта автоматизации ($Т_{ок}$), рассчитываемый в годах, долях года или в месяцах года:

$$Т_{ок} = К_П / \Delta C \quad (7),$$

где $К_П$ - затраты на создание проекта (проектирование и внедрение).

3.2. Расчёт показателей экономической эффективности

Расчеты затрат на выполнение учета постояльцев будут выполнены для двух вариантов организации бизнес-процесса: как есть сейчас (то есть без автоматизации), и после завершения автоматизации.

Затраты в базовом варианте включают материальные затраты на расходные материалы (в данном случае это в основном канцелярские принадлежности) и затраты на оплату труда сотрудников.

Материальные затраты в среднем в месяц составляют 1500 рублей. Соответственно на год потребуется:

1500 х 12 = 18000 руб.

Затраты на оплату труда сотрудников будут равны произведению затрачиваемому количеству часов и средней часовой ставки сотрудников в компании. Годовые затраты на заработную плату:

180 руб./час. * 101 час * 12 месяцев = 218 160 руб/год

Таким образом, суммарные годовые затраты при базовом варианте организации бизнес-процессов учета постояльцев, составят:

$$С_б = 218160 + 18000 = 236160 \text{ руб.}$$

Затраты по проектному варианту после автоматизации включают также материальные затраты на расходные материалы, оплату труда, амортизационные отчисления на вложения в разработку и внедрение ИС.

Материальные затраты на расходные материалы уменьшаться и составят 500 рублей в месяц. Соответственно на год потребуется аналогичная сумма:

$$500 \text{ x } 12 = 6\,000 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда уменьшаться за счет снижения трудовых затрат:

$$200 \text{ руб./час. x } 98 \text{ час x } 12 \text{ месяцев} = 235200 \text{ руб/год}$$

Срок действия проекта – 2 года, тогда амортизационные отчисления составят 50% (100% / 2) от капитальных вложений на разработку и внедрение системы.

В состав затрат на разработку системы ($K_Р$) входят:

- затраты на заработную плату разработчиков, FCзп, руб.;
- отчисления в Государственные внебюджетные фонды, Н стр.в, руб.;
- затраты на материалы (без НДС), FCMP, руб.;
- затраты на электроэнергию (без НДС), FCЭР, руб.;
- амортизационные отчисления, FAt, руб.;
- накладные расходы, FCHP;

Затраты на заработную плату зависят от времени, затрачиваемого на проект автоматизации и часовой ставки оплаты труда разработчика. Для определения затрачиваемого времени требуется выделит перечень работ, которые составят работы по проекту. Далее нужно будет каждой работе определить ожидаемую продолжительность в человеко-днях.

Ожидаемая продолжительность рассчитывается исходя из двух параметров: минимальной трудоемкости работы при наиболее благоприятных условиях (τ_{min}) и максимальной трудоемкость работы при негативном стечении обстоятельств (τ_{max}).

После этого следует определить ожидаемую трудоемкость выполнения i-й работы:

$$\tau_i = (3\tau_{min} + 2\tau_{max})/5, \quad (9)$$

Ожидаемая трудоемкость представлена в таблице 16.

Таблица 16

Ожидаемая трудоемкость работ

Наименование работ	τ_{min} **чел. дни**	τ_{max} **чел. дни**	τ_i **чел. дни**
I. Аналитический этап	1,2	2	1,52
1. Исследование предметной области	0,5	1	0,7
2. Постановка задач на разработку ИС	0,7	1	0,82
II. Разработка программы	8	13	11
4. Изучение базы данных	1	1	1
5. Выбор среды разработки	1	2	1,4
6. Реализация программы	5	8	6,2
7. Написание руководства пользователя	1	2	1,4
III. Внедрение системы	1	2	4,2
8. Установка системы	1	2	1,4
9. Обучение пользователей	1	2	1,4
10. Тестирование работы	1	2	1,4
ИТОГО	-	-	10,12

На основании таблицы 16 рассчитываются состав, трудоемкость и продолжительность работ (Таблица 27).

Продолжительность работ рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{\tau_i \cdot (1+\alpha)}{R_i \cdot k_B}, \quad (10)$$

где α – доля дополнительных работ, выполняемых данной группой исполнителей, данный коэффициент может принимать значения от 0 до 0,4;

R_i – число исполнителей i–й работы, человек (определяется по фактическим данным, результаты заносятся в таблицу 17;

$k_в$ – коэффициент использования разработчиками сменного времени,

$k_в = К_{р.д.}/К_{к.д.} = 247/365 = 0,68$.

Таблица 17

Состав, трудоемкость и продолжительность работ

Наименование работ	τ_i чел. дни	R_i чел.	t_i дни
I. Аналитический этап	1,52	1	2,8
1. Исследование предметной области	0,7	1	1,2
2. Постановка задач на разработку ИС	0,82	1	1,4
II. Разработка программы	11	1	17,7
4. Изучение базы данных	1	1	1,8
5. Выбор среды разработки	1,4	1	2,5
6. Реализация программы	6,2	1	10,9
7. Написание руководства пользователя	1,4	1	2,5
III. Внедрение системы	4,2	1	7,5
8. Установка системы	1,4	1	2,5
9. Обучение пользователей	1,4	1	2,5
10. Тестирование работы	1,4	1	2,5
ИТОГО	-	-	28

Согласно тарифной ставке программиста один час его работы стоит 250 рублей, тогда затраты на заработную плату разработчикам составят:

$$FC_{зп} = 250*8*28=56000 \text{ руб.}$$

Отчисления в государственные внебюджетные фонды от затрат на заработную плату разработчиков составляют 30% и равны

$$Н_{стр.в} = 0,3*56000= 16800 \text{ руб.}$$

Затраты на материалы и технические средства стоимостью менее 40 тыс. рублей представлены в таблице 18.

Таблица 18

Затраты на материалы и технические средства

№	Наименование материалов	Кол-во, единиц	Цена, руб./ед.*	Сумма, рублей
1	Ручка	1	10	10
2	Бумага (пачка А4 200 листов)	1	260	260
Итого FC M				270
№	Наименование технических средств, стоимостью менее 40 тыс. руб.	Кол-во, единиц	Цена, руб./ед.*	Сумма, рублей
1	Ноутбук Asus	1	28900	28900
2	Принтер Canon	1	4490	4490
Итого FC TC				33390
Итого FCмр = FCм + FCтс				33660

Затраты на потребляемую электроэнергию во время разработки представлены в таблице 19.

Таблица 19

Затраты на потребляемую электроэнергию

Наименование работ	Время выполнения работы, ч	Потребляемая мощность, кВт/ч	WЭi· tчi кВт
I. Аналитический этап	21,5	-	0,7
1. Исследование предметной области	9,9	0	0,0
2. Постановка задач на разработку ИС	11,6	0,06	0,7
II. Разработка программы	141,2	-	8,5
4. Изучение базы данных	14,1	0,06	0,8
5. Выбор среды разработки	19,8	0,06	1,2
6. Реализация программы	87,5	0,06	5,3
7. Написание руководства пользователя	19,8	0,06	1,2
III. Внедрение системы	59,3	-	3,6
8. Установка системы	19,8	0,06	1,2
9. Обучение пользователей	19,8	0,06	1,2
10. Тестирование работы	19,8	0,06	1,2
ИТОГО	-	-	12,7

При тарифе 4,78 руб/Квт*час затраты на электроэнергию составят:

$$FC_{эр} = 12,7*4,78 = 60,7 \text{ руб.}$$

При разработке информационной системы технические средства стоимостью более 40 тысяч рублей не использовались, поэтому амортизацию технических средств закладывать не нужно, т.е. $FA_t=0$ рублей.

Накладные расходы при разработке:

$$FC_{нр} = 0,3* (FC_{мр} + FC_{эр} +1,3* FC_{зп})$$

$$FC_{нр} =0,3*(33660+60,7+1,3*56000)= 31956,21 \text{ руб.}$$

Общие затраты на разработку ИС представлены в таблице 20.

Таблица 20

Затраты на разработку ИС

№ п/п	Статьи затрат	Условные обозначения	Сумма затрат, руб
1	Затраты на заработную плату разработчиков	FCзп	56000

2	Отчисления в Государственные внебюджетные фонды от затрат на заработную плату разработчиков	Нстр.в	16800
3	Затраты на материалы	FCмр	33660
4	Затраты на электроэнергию	FCэр	60,7
5	Амортизационные отчисления	FAt	0
6	Накладные расходы	FCнр	31956,21
Итого затрат на разработку		КР	121676,91

Затраты на внедрение ИС включают:

- затраты на приобретение дополнительного оборудования для внедрения ИС;
- затраты на приобретение дополнительных производственных площадей для внедрения ИС, руб.;
- затраты на подготовку персонала для работы с ИС, руб.

Дополнительное оборудование для внедрения ИС не приобретается. Однако, для размещения ИС на хостинге необходимо будет его оплачивать. Стоимость оплаты хостинга на год составляет 2000 рублей.

Для работы в ИС необходимо подготовить 7 сотрудников, стоимость подготовки одного специалиста составляет 200 рублей. Таким образом, затраты на подготовку персонала равны: $FC_{пп} = 7*200 = 1400$ рублей

Итоговые затраты на внедрение ИС представлены в таблице 21.

Таблица 21

Затраты на внедрение и поддержку работы системы

№	Статьи затрат	Сумма, руб.
1	Затраты на амортизируемое оборудование	0
2	Затраты на помещения	0
3	Затраты на хостинг	2000
4	Затраты на подготовку персонала	1400
Итого		3400

Таким образом, затраты на разработку и внедрение информационной системы составят:

$$К = 121676,91 + 3400 = 125076,91 \text{ руб.}$$

Таким образом, ежегодные амортизационные отчисления составят:

$$125076{,}91*50\% = 62538{,}46 \text{ руб.}$$

Всего затраты после внедрения ИС в год составят:

$$С_п = 97200 + 6000 + 62538{,}46 \approx 165738 \text{ руб.}$$

Расчёт значений стоимостных показателей:

Абсолютное снижение стоимостных затрат(ΔС) в соответствии с (4):

$$\Delta С = 236160 – 165738 = 70422 \text{ руб.}$$

Коэффициент относительного снижения стоимостных затрат (Кс) в соответствии с (5):

$$К_с = 70422 / 236160 *100\% = 29{,}8\ \%$$

Индекс изменения стоимостных затрат (Yс) в соответствии с (6):

$$Y_с = 236160 / 165738 = 1{,}42$$

Эффективность капитальных затрат определяется сроком окупаемости (Т) дополнительных капитальных затрат на разработку и внедрение ИС, в соответствии с (7):

$$Т = 125076{,}91 / 70422 = 1{,}78 \text{ года} \approx 1 \text{ год } 10 \text{ месяцев}$$

После получения всех необходимых расчетных показателей для обеспечения наглядности были составлены графические диаграммы, представленные на рисунках 31 (сравнительная диаграмма трудовых затрат) и 32 (сравнительная диаграмма стоимостных затрат).

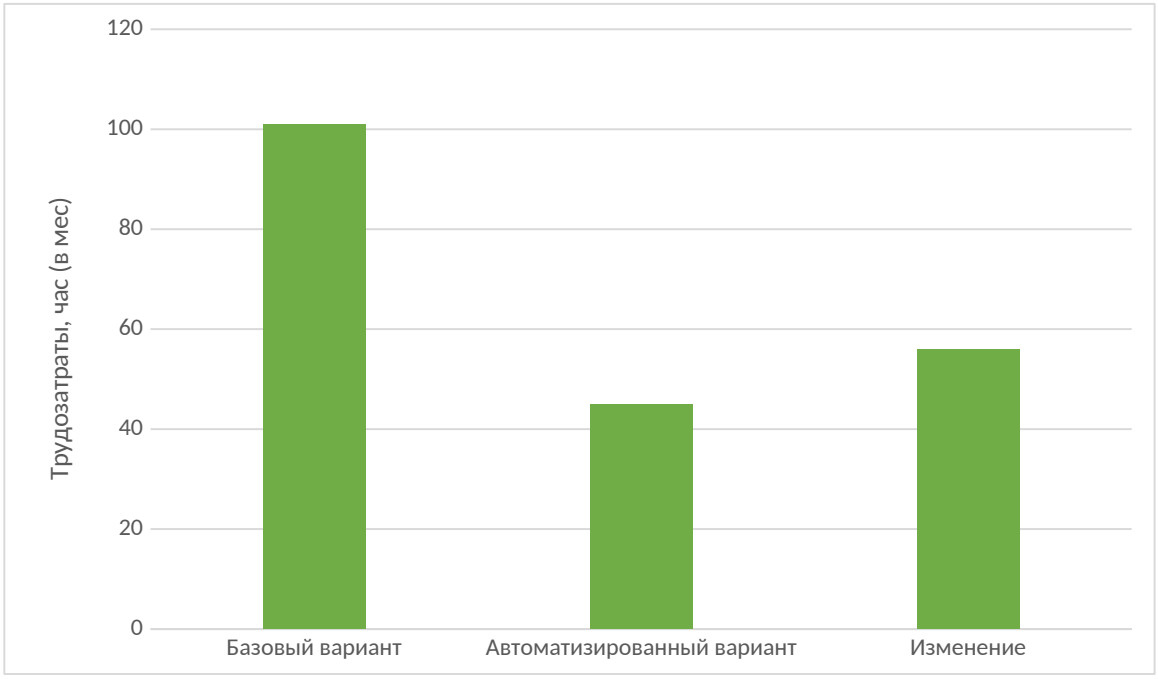


Рисунок 31 – Сравнительная диаграмма трудовых затрат

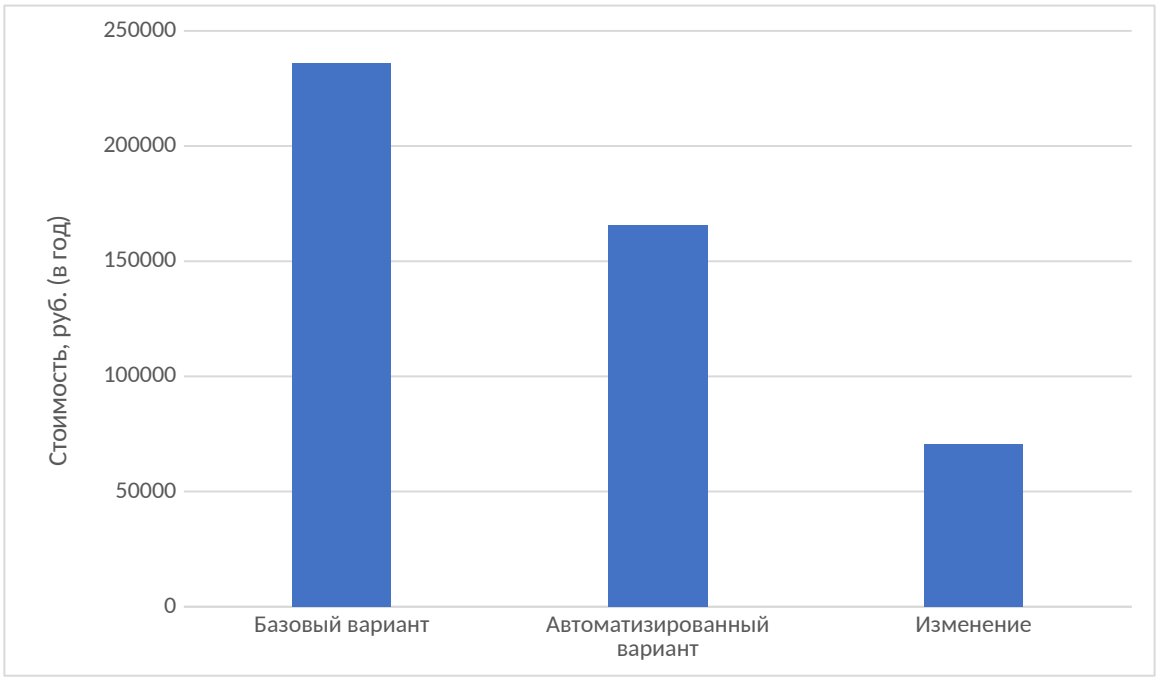


Рисунок 32 – Сравнительная диаграмма стоимостных затрат

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проделанной работы были решены следующие задачи:

1) Была изучена деятельность ООО «Живем вместе», в ходе изучения была исследована организационная структура управления предприятием, а также его программная и техническая архитектура.
2) Была исследована и проанализирована текущая организация бизнес-процессов учета постояльцев. Основной выделенные недостаток – использование в качестве журнала учета постояльцев электронных таблиц Excel, что замедляет выполнение операций по внесению и поиску информации, а также формированию отчетов. Также недостатком была обозначена разрозненность хранения данных: учет постояльцев в хостелах ведется в отдельных файлах, что не дает возможности руководству в любой момент времени оценить наличие свободных мест, что, в свою очередь, является важным при проведении переговоров с потенциальными клиентами, компаниями, занимающимися организацией работы вахтовым методом.
3) Был проведен анализ существующих разработок решения выявленных проблем и выбрана стратегия автоматизации задачи учета постояльцев.
4) Были обоснованы проектные решения по информационному, техническому и программному обеспечению. В качестве способа хранения информации была выбрана реляционная база данных (СУБД – MySQL), языком программирования был выбран объектно-ориентированный язык веб-разработки php.
5) Были разработан проект автоматизации учета постояльцев. В процессе разработки был выбран стандарт и модель организации жизненного цикла проекта, выделены его основные этапы, для каждого из которых обозначены цель, ключевые участники, требования к входной информации и получаемые результаты, также были описаны

возможные риски реализации проекта и действия для снижения вероятности возникновения рисков, возможные пути устранения последствий.

6) Была реализована информационная система, для которой были составлены дерево функций и сценарий диалога, база данных, структурная схема пакета, приведено описание программных модулей.
7) Было проведено тестирование работоспособности разработанной информационной системы с помощью тестовых данных. В ходе тестирования были приведены скриншоты основных форм интерфейса ИС и описаны особенности их работы.
8) Была выбрана методика расчета экономической эффективности и производен расчет в соответствии с выбранной методикой, срок окупаемости проекта автоматизации менее двух лет (1 год и 10 месяцев)

Таким образом, все задачи, поставленные перед данным дипломным проектом, выполнены, а значит и основная цель по созданию информационной системы для автоматизации учета постояльцев в сети хостелов «Живем вместе» выполнена.

Дальнейшее развитие разработанной информационной системы возможно в сторону расширения функционала и улучшения внешнего вида для повышения эффективности работы пользователей в ИС и дальнейшего снижения трудозатрат сотрудников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2.105 – 95. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 7.32 – 2001. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
3. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическое описание электронных ресурсов.
4. ГОСТ 24.702-85 Эффективность автоматизированных систем управления.
5. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая запись. Библиографическое описание.
6. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем / М.В. Григорьев. – М.: Юрайт, 2020. – 319 с.8.
7. Дунаев В. HTML, скрипты и стили / В. Дунаев. – Спб. : БХВ-Петербург, 2015. – 816 с.
8. Жадеев А. PHP для начинающих / А. Жадеев. – Спб.: «Питер», 2016. – 592 с.
9. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем. Учебник/ Ю.А. Родичев. – СПб.:Питер, 2017 – 315 с.
10. Колисниченко Д. PHP и MySQL. Разработка WEB-приложений / Д. Колисниченков – Спб: БХВ-Петербург, 2018. – 560 с.
11. Конналли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коналли, К. Бегг. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2019. – 1093 с.
12. Лобова Г. Моделирование и анализ бизнес-процессов SADT. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2016. – 352 с.
13. Макдональд, М. Созданиец Web-сайта. Недостающее руководство / М. Макдональд. – Спб. : БХВ-Петербург, 2018. – 624 с.

14. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler (BPwin 4.1) / С.В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2017. – 340 с.

15. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С.В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2015. – 512 с.

16. Маклаков С.В. BPwin и Erwin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ–МИФИ, 2014. – 369 с.

17. Флэнаган, Д. Javascript. Подробное руководство / Д. Флэнаган : пер с англ. – М. : Символ-Плюс, 2013. – 1080 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1 Скрипт создания базы данных

```
CREATE TABLE user (
  id int(11) AUTOINCREMENT NOT NULL,
  login varchar(120) NOT NULL,
  password varchar(120) NOT NULL,
  email varchar(255) NOT NULL,
  role boolean DEFAULT NULL,
  hostel_id int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id),
);

CREATE TABLE hostel (
  id int(11) AUTOINCREMENT NOT NULL,
  address varchar(255) NOT NULL,
  phone varchar(120) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id),
);

CREATE TABLE room (
  id int(11) AUTOINCREMENT NOT NULL,
  number varchar(5) NOT NULL,
  places int(11) NOT NULL,
  active boolean DEFAULT NULL,
  price decimal(10,2) NOT NULL,
  hostel_id int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id),
);

CREATE TABLE settling (
  id int(11) AUTOINCREMENT NOT NULL,
  datein date NOT NULL,
  dateout date NULL,
  comment varchar(255) DEFAULT NULL,
  summa decimal(10,2) NOT NULL,
  client_id int(11) NOT NULL,
  room_id int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id),
);

CREATE TABLE client (
  id int(11) AUTOINCREMENT NOT NULL,
  fio varchar(255) NOT NULL,
  phone varchar(255) DEFAULT NULL,
  document varchar(255) NOT NULL,
  comment varchar(255) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (id),);
```

Приложение 2 Исходный код программных модулей

```
<html><head><meta   http-equiv="Content-Type"   content="text/html;
charset=UTF-8">
    <title>Сводные данные | Живем вместе</title>
        <meta name="robots" content="noindex, nofollow">
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1">
                        <link   rel="stylesheet"   type="text/css"
href="bootstrap.min.css">
        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="admin.css">
                                    <script  type="text/javascript"
src="jquery-2.1.1.min.js"></script>
</head>
<body cz-shortcut-listen="true">
<nav      class="navbar      navbar-inverse      navbar-fixed-top"
role="navigation">
    <div class="container">
        <div class="navbar-header">
            <a class="navbar-brand" href=" /">Живем Вместе</a>
        </div>
        <div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
                        <ul class="nav navbar-nav navbar-center">
                                        <li class="active"><a
href="/index.php">Сводные данные</a></li>
                    <li><a href=" settling.php">Заселения</a></li>
                    <li><a href="client.php">Постояльцы</a></li>
                            </ul>
                        <ul class="nav navbar-nav navbar-right">
                        <li><a href="#">Администратор</a></li>
            <li><a href="logout.php">Выйти</a></li>
</ul>
        </div>
    </div>
</nav><div class="container-fluid">
    <div class="container">
          <div class="col-sm-12 col-md-12 main" style="background-
color:#EEEEEE;margin-top:15px;border-radius:  5px;">          <div
class="page">
             <div  class="page-header"><h1>Данные  по  хостелам  по
датам</h1></div>
<div class="row">
<div class="col-xs-2">
     <a class="btn btn-default"><span class="glyphicon glyphicon-
arrow-left" aria-hidden="true"></span> Неделя 20.11.2020-26.11.2020
</a>
</div>
<div class="col-xs-7">

</div>
<div class="col-xs-2">
```

```
<a class="btn btn-default"> Неделя 04.12.2020-10.12.2020 <span
class="glyphicon glyphicon-arrow-right"
aria-hidden="true"></span></a></div></div>

                <table class="table table-striped ">
            <thead>
            <tr>
                <th>Хостел</th>
                <th>27.11.2020</th>
                <th>28.11.2020</th>
                <th>29.11.2020</th>
                        <th>30.11.2020</th>
                    <th>01.12.2020</th><th>02.12.2020</th><th>03.1
2.2020</th></tr>
            </thead>
            <tbody>
                            <tr>
                    <td>Руставели, 3к5</td>
     <td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-danger">6</span>
<br>Свободно: <span class="text-success">10</span></td>
                                    <td>Всего: 16 <br>Занято: <span
class="text-danger">0</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">16</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">0</span>  <br>Свободно:  <span
class="text-success">16</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span
class="text-danger">0</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">16</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">0</span>  <br>Свободно:  <span
class="text-success">16</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span
class="text-danger">0</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">16</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">0</span>  <br>Свободно:  <span
class="text-success">16</span></td></tr>
                        <tr>
                    <td>Мира, 119</td>
     <td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-danger">2</span>
<br>Свободно: <span class="text-success">14</span></td>
                                    <td>Всего: 16 <br>Занято: <span
class="text-danger">2</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">14</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">2</span>  <br>Свободно:  <span
class="text-success">14</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span
class="text-danger">10</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">6</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">10</span>  <br>Свободно:  <span
class="text-success">6</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span
class="text-danger">10</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">6</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">10</span>  <br>Свободно:  <span
class="text-success">6</span></td></tr><tr>
```

```
                    <td>Янтарный, 23</td>
     <td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-danger">16</span>
<br>Свободно: <span class="text-success">0</span></td>
<td>Всего:  16  <br>Занято:  <span  class="text-danger">14</span>
<br>Свободно: <span class="text-success">2</span></td><td>Всего: 16
<br>Занято: <span class="text-danger">12</span> <br>Свободно: <span
class="text-success">4</span></td><td>Всего:  16  <br>Занято:  <span
class="text-danger">12</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">4</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">2</span>                <br>Свободно:                <span
class="text-success">14</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span
class="text-danger">0</span>  <br>Свободно:  <span  class="text-
success">16</span></td><td>Всего: 16 <br>Занято: <span class="text-
danger">0</span>                <br>Свободно:                <span
class="text-success">16</span></td></tr></tbody>
        </table>
</div>
</div>
    </div>
</div>
<div class="notices"></div>
</body></html>
<body cz-shortcut-listen="true">
<nav      class="navbar      navbar-inverse      navbar-fixed-top"
role="navigation">
    <div class="container">
        <div class="navbar-header">
            <a class="navbar-brand" href=" /">Живем Вместе</a>
        </div>
        <div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
                        <ul class="nav navbar-nav navbar-center">
                                        <li class="active"><a
href="/index.php">Сводные данные</a></li>
                    <li><a href=" settling.php">Заселения</a></li>
                    <li><a href="client.php">Постояльцы</a></li>
                            </ul>
                        <ul class="nav navbar-nav navbar-right">
                        <li><a href="#">Администратор</a></li>
            <li><a href="logout.php">Выйти</a></li>
</ul>
        </div>
    </div>
</nav><div class="container-fluid">
    <div class="container">
          <div class="col-sm-12 col-md-12 main" style="background-
color:#EEEEEE;margin-top:15px;border-radius:  5px;">          <div
class="page-header"><h1>Формирование          отчета</h1></div><div
class="page"><form name="user" method="post" class="form" style="
    width: 250px;
">
<div class="form-group">
```

```
                                <label class="control-label required"
for="user_username">Начало интервала</label>
                                    <span class="text-danger">*</span>
<input   type="date"   id="user_username"   name="user[username]"
required="required"   class="form-control"   autofocus="autofocus"
value="">
</div><div class="form-group">
                                <label class="control-label required"
for="user_username">Конец интервала</label>
                                    <span class="text-danger">*</span>
<input   type="date"   id="user_username"   name="user[username]"
required="required"   class="form-control"   autofocus="autofocus"
value="">
</div>
                            <button type="submit" class="btn btn-
success">Сформировать</button>
          <input type="hidden" id="user__token" name="user[_token]"
value="4VfNsOSVDZGACTyh_jkj23C5Dm8VEW7RQ-I-HRDy7tE"></form>

    <table class="table table-bordered table-striped" style="
    margin-top: 20px;
">

        <tbody><tr>
            <th>Хостел</th>
            <th>Всего мест</th>
            <th>Всего постояльцев</th>
            <th>В среднем в сутки</th>
            <th>Средний процент</th>
        </tr>
        </tbody><tbody>
    <tr>
        <td>Руставели, 3к5</td>
        <td>16</td>
        <td>20</td>
        <td>3</td>
        <td>18,75</td>
    </tr>

<tr>
        <td>Мира, 119</td>
        <td>16</td>
        <td>20</td>
        <td>3</td>
        <td>18,75</td>
    </tr><tr>
        <td>Янтарный, 23</td>
        <td>16</td>
        <td>15</td>
        <td>2</td>
        <td>12,5</td>
```

```
    </tr></tbody>
    </table>

    </div>
</div>
    </div>
</div>
<div class="notices"></div>
</body></html>

<?php

function generateCode($length=6) {
                $chars    =    "abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHI
JKLMNOPRQSTUVWXYZ0123456789";
    $code = "";
    $clen = strlen($chars) - 1;
    while (strlen($code) < $length) {
            $code .= $chars[mt_rand(0,$clen)];
    }
    return $code;
}

include('../config.php');


if(isset($_POST['login']))
{
    # Запрашиаем данные из БД по логину
    $query = mysqli_query($link,"SELECT id, password FROM user WHERE
login='".mysqli_real_escape_string($link,$_POST['login'])."'  LIMIT
1");
    $data = mysqli_fetch_assoc($query);

    # Сравниваем шифрованные пароли
    if($data['password'] === md5(md5($_POST['password'])))
    {
        # Генерируем случайное число и шифруем его для хеш строки
        $hash = md5(generateCode(10));
        if(!@$_POST['not_attach_ip'])
        {
            # Если пользователя выбрал привязку к IP
            # Переводим IP в строку
                                $insip   =   ",   ip=INET_ATON('".
$_SERVER['REMOTE_ADDR']."')";
        }
        # Записываем в БД новый хеш авторизации и IP
          mysqli_query($link, "UPDATE user SET hash='".$hash."' ".
$insip." WHERE id='".$data['id']."'");

        # Ставим куки
```

```
        setcookie("id", $data['id'], time()+60*60*24*30);
        setcookie("hash", $hash, time()+60*60*24*30);
        header("Location: check.php"); exit();
    }
    else
    {
        print "Вы ввели неправильный логин/пароль";
    }
}
?>
<body   style='height:100%;padding-bottom:   52px;'   cz-shortcut-
listen='true'>
<div class='container-fluid' style='min-height:100%'>
    <form class='form-login' method='POST'>
        <h1>Учет постояльцев</h1>
        <div class='form-group'>
            Логин<span class='text-danger'>*</span>
               <input type='text' id='login' name='login' required
class='form-control' placeholder='Логин' autofocus>
        </div>
        <div class='form-group'>
            Пароль<span class='text-danger'>*</span>
              <input type='password' id='password' name='password'
required class='form-control' placeholder='Пароль'>
        </div>
          Не прикреплять к IP(не безопасно) <input type="checkbox"
name="not_attach_ip"><br>
          <button type='submit' class='btn btn-lg btn-primary btn-
block'>Войти</button>
    </form>
</div>
</body>

<?php
include('../config.php');
include('checkauth.php');
if ($auth)
{
   if ($_GET['action']=='add'){
       print " <div class='page'>
        <h1>Управление системой</h1>
        <hr>
        <form class='form-ticket' method='GET'>
            <h2>Добавление нового номера</h2>
                <div class='form-group'>
                    Номер<span class='text-danger'>*</span>
                           <input type='text' class='form-control'
name='caption' required id='caption' >
                </div>
<div class='form-group'>
                    Стоимость<span class='text-danger'>*</span>
```

```
                            <input type='text' class='form-control'
name='caption' required id='caption' >
                 </div>
                  <div class='form-group'>                    <input
type='checkbox' name='active' id='caption'>Активен?
                 </div>
                <input type='hidden' name='action' value='adding'>
                      <a href='/rooms.php' class='btn btn-lg btn-
default'>Назад</a>
               <button type='submit' class='btn btn-lg btn-primary
'>Сохранить</button>

         </form>
         </div>
         ";
            }
   elseif ($_GET['action']=='edit') {
       $query = mysqli_query($link, "SELECT * FROM room WHERE id=".
$_GET['id']." LIMIT 1");
       $data = mysqli_fetch_assoc($query);
       print " <div class='page'>
         <h1>Управление системой</h1>
         <hr>
         <form class='form-ticket' method='GET'>
             <h2>Изменение номера</h2>
                 <div class='form-group'>
       Наименование<span class='text-danger'>*</span>
                    <input type='text' name='caption' class='form-
control' id='caption' required value='".$data['caption']."'>
                 </div>
<div class='form-group'>
       Стоимость<span class='text-danger'>*</span>
                     <input type='text' name='price' class='form-
control' id='caption' required value='".$data[price]."'>
                 </div>
                 <div class='form-group'>";

                 if ($data['active']) {
                         if ($data['id'] == 1 || $data['id']==2 ||
$data['id']==3) {
                         print" <input type='checkbox' name='active'
id='caption' checked disabled >Активен? ";
                     }
                     else {
                         print" <input type='checkbox' name='active'
id='caption' checked >Активен?";
                     }
                 }
                 else {
                        print" <input type='checkbox' name='active'
id='caption'>Активен?";
```

```
                }

                 print"</div>
               <input type='hidden' name='action' value='editing'>
                        <input  type='hidden'  name='id'  value='".
$data['id']."'>
                 <a href='/admin/rooms.php' class='btn btn-lg btn-
default'>Назад</a>
               <button type='submit' class='btn btn-lg btn-primary
'>Сохранить</button>

        </form>
        </div>
       ";
   }

   elseif ($_GET['action']=='adding' ) {
                    if  (isset($_GET['active']))  {$active=1;}  else
{$active=0;}
           mysqli_query($link,"INSERT  INTO  room  (number,  price,
hostel_id,    active)    VALUES    ('".$_GET['number']."',    '".
$_GET['price']."', '".$_GET['hostel_id']."',".$active.")");
       header("Location: rooms.php"); exit();
   }
   elseif ($_GET['action']=='editing' && isset ($_GET['id'])) {
       if (isset($_GET['active'])) {$active=1;} else {$active=0;}
                mysqli_query($link,"UPDATE  room  SET  number='".
$_GET['number']."',    price='".$_GET['price']."',    hostel_id='".
$_GET['hostel_id']."',   active   =   ".$active."   WHERE   id=".
$_GET['id']);
       header("Location: rooms.php"); exit();
   }
    else {
        header("Location: rooms.php"); exit();
    }
}
else
{
    header("Location: login.php"); exit();
}
?>
```

Приложение 3

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.



_____ _____ / Козин Егор Андреевич /
подпись *(Ф.И.О.)*

Дата сдачи готовой выпускной квалификационной работы в деканат

«___» _____ 202__ г.