

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 5 |
| 1 Предпроектное обследование предприятия или предметной области | 6 |
| 1.1 Проведение предпроектного обследования предприятия | 6 |
| 1.1.1 Описание существующей информационной системы предприятия | 6 |
| 1.1.2 Концепт будущей системы | 7 |
| 1.1.3 Что требуется для того, что внедрить новую систему | 8 |
| 1.1.4 Постановка целей, определение границ проекта | 9 |
| 1.1.5 Варианты внедрения | 9 |
| 1.1.6 Стоимость и план-график работ | 11 |
| 2 Разработка проектной документации | 14 |
| 2.1 Разработка проектной документации на разработку информационной системы «Магазин молочных продуктов», в соответствии с требованиями заказчика | 14 |
| 3 Разработка подсистемы безопасности | 18 |
| 3.1 Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием | 18 |
| 3.2 Разработка и создание защищённых автоматизированных систем различного назначения, соответствующих нормативным и корпоративным требованиям по защите информации | 18 |
| 4 Управление процессом разработки приложений | 21 |
| 4.1 Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием | 21 |
| 5 Тестирование информационной системы | 28 |
| 5.1 Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах. Составление отчёта о выявленных ошибках | 28 |
| 6 Разработка технической документации | 33 |
| 6.1 Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы в соответствии с требованиями заказчика | 33 |
| 6.1.1 Установленное ПО с их системными требованиями | 33 |
| 6.1.2 Соглашение о кодировании Python (набор правил оформления программного кода) | 33 |
| 6.1.2.1 JavaScript файлы | 33 |
| 6.1.2.2 Отступы | 33 |
| 6.1.2.3 Длина строки | 34 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------------|---------|-----|---|----------------|------|--------|
| | | | | | 6.007.00.00 | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дат | | | | |
| Разраб. | | Константинов Д.А. | | | Отчет по производственной практике модуля ПМ.05 | Лит. | Лист | Листов |
| Провер. | | Борисова М.В. | | | | | 3 | 43 |
| Реценз | | | | | | гр. МИСПР-21-2 | | |
| Н. Контр. | | | | | | | | |
| Утверд. | | | | | | | | |

| | | |
|---------|---|----|
| 6.1.2.4 | Комментарии | 34 |
| 6.1.2.5 | Объявление переменных | 34 |
| 6.1.2.6 | Имена | 34 |
| 7 | Оценка информационной системы для выявления возможности её модернизации | 36 |
| 7.1 | Произвести оценку информационной системы для выявления возможности её модернизации | 36 |
| 8 | Проведение оценки качества и экономической эффективности | 38 |
| 8.1 | Выполнение корректирующих действий по качеству проектных операций. Составление документированной оценки качества проектной операции | 38 |
| | Заключение | 42 |
| | Список используемых источников | 43 |

Введение

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом.

Практика является важной составляющей профессиональной подготовки студентов по основной образовательной программе, нацеленной на формирование у будущих программистов системного подхода к проектированию образовательного процесса, анализу и конструированию учебных занятий, формированию наиболее важных элементов культуры труда.

Целью практики является закрепление полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий и приобретение профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов для написания отчёта практики по модулю ПМ 0.5

В соответствии с поставленной целью, решаются следующие задачи:

- Предпроектное обследование предприятия или предметной области;
- Разработка проектной документации;
- Разработка подсистемы безопасности;
- Управление процессом разработки приложений;
- Тестирование информационной системы;
- Разработка технической документации.;
- Оценка информационной системы для выявления возможности её модернизации;
- Проведение оценки качества и экономической эффективности.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 5 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

1 Предпроектное обследование предприятия или предметной области

1.1 Проведение предпроектного обследования предприятия

Для проведения обследования был выбран метод опроса исполнителей ведь данный метод является важным инструментом для сбора обратной связи и выявления возможностей для роста и развития компании, а также получения информации из первых уст о текущем состоянии и проблемах. Правильно проведенный опрос поможет улучшить взаимоотношения внутри коллектива, повысить удовлетворенность и лояльность сотрудников, что, в свою очередь, положительно отразится на общей эффективности и результативности работы компании.

В ходе проведения интервью были заданы следующие вопросы:

- ваша должность?
- чем вы занимаетесь?
- какими информационными технологиями вы пользуетесь (вопрос менеджеру)?
 - есть ли какие-либо вопросы по поводу вашей нынешней системы, которой вы пользуетесь?
 - перечислите наиболее насущные проблемы в вашей работе и процессах работы.

1.1.1 Описание существующей информационной системы предприятия

Существующая информационная система представляет собой бумажную информационную технологию с элементами автоматизации в части осуществления безналичных платежей.

Основным документом данной информационной системы выступает бланк заказа клиента. Печатная форма бланка представлена на рисунке 1.

Коммуникация между участниками бизнес-процесса «клиент-менеджер» происходит путём звонка через мобильный телефон, что является внушительным недостатком существующей ИС, замедляющей скорость работы магазина.

При изучении существующей информационной системы были выявлены следующие недостатки:

- коммуникация путём телефонных звонков;
- менеджер не подключен к базе данных склада из-за чего, он не уведомлен о наличии или отсутствии того или иного товара;
- реализация заказов на печатном носителе;
- ограниченная функциональность: бумажные бланки не дают возможности клиенту по внесению дополнительной информации о заказе, такой как комментарии или особые требования;
- потеря данных;
- проблемы с безопасностью.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 6 |

Клиент
Имя: _____
Телефон: _____
Оплата: Наличные/безнал.

Доставка
Дата: _____
Адрес: _____

Товары:

| Номер | Товар | Количество | Кол-во-факт-ое | Ед. измер-ия | Цена, шт. | Сумма заказа, руб. | Сумма факт-ая, руб. |
|-------|-------------|------------|----------------|--------------|-----------|--------------------|---------------------|
| 1 | Кефир | 4 | 3 | Л | 60 | 240 | 180 |
| 2 | Творог | 2 | 2 | КГ | 45 | 90 | 90 |
| 3 | Молоко 3.5% | 5 | 3 | Л | 60 | 300 | 180 |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

Менеджер: _____
Сборщик: _____
Бухгалтерия: _____

Курьер: _____
Клиент: _____

Рисунок 1 – Бланк заказа клиента

1.1.2 Концепт будущей системы

После анализа информации, полученной на этапе предпроектного обследования объекта автоматизации, был разработан концепт будущей информационной системы и разработана схема организационной структуры предприятия (см. рисунок 2).

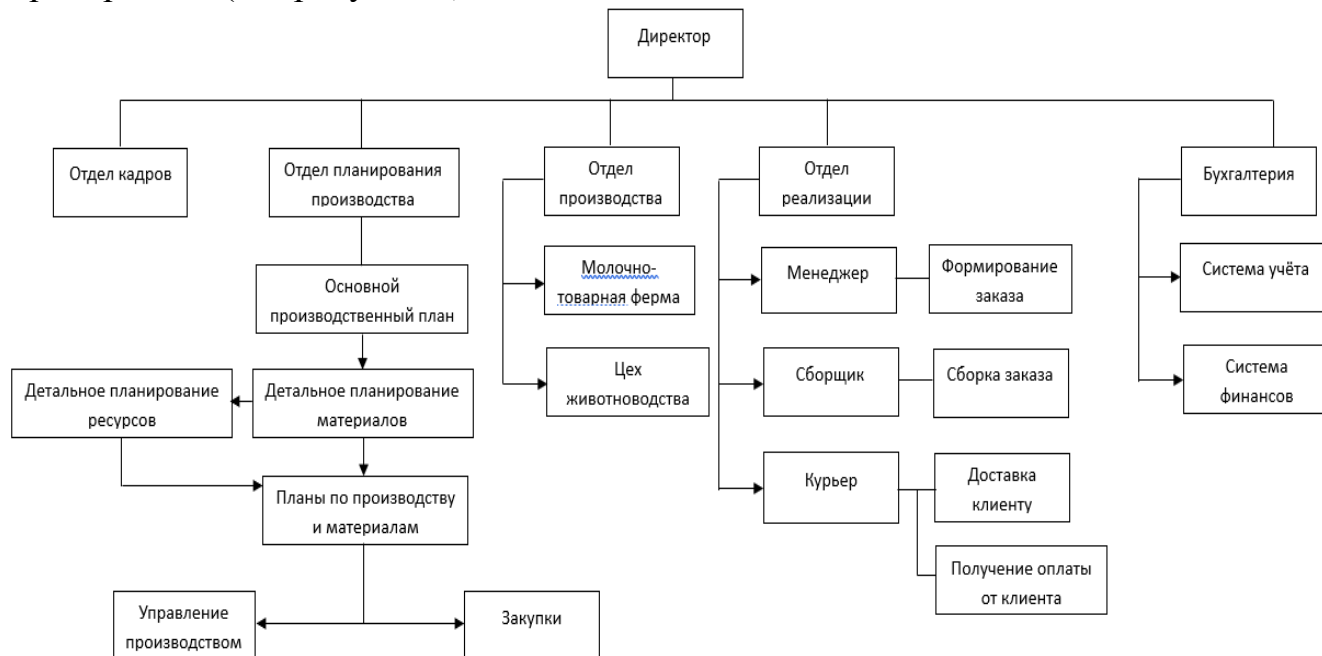


Рисунок 2 – Организационная структура «Молочник»

Основные концептуальные предложения:

- автоматизация процесса заказа – оформление заказа осуществляется клиентом без необходимости участия менеджера по продажам;
- взаимодействие между участниками бизнес-процесса обработки заказа клиента осуществляется посредством информационной системы и цифровых каналов связи. Минимизируется необходимость использования голосовых каналов связи;
- создание единого информационного пространства для сотрудников компании. Каждый участник бизнес-процесса может получать оперативный доступ к необходимой для работы информации (менеджер – к информации о статусах заказов, бухгалтерия к информации о завершенных заказах и т.д.). Хранение сведений будет осуществляться в базе данных информационной системы;
- сокращение бумажного документооборота в организации путем перехода на электронные документы. Данное предложение позволяет сократить время на выполнение бизнес-процессов и экономит материальные ресурсы организации;
- реализация информационной системы в виде web-приложения. Данное предложение позволяет снизить требования к программному и аппаратному обеспечению рабочих мест сотрудников и пользователей. Например, курьер или сборщик может оперативно изменять статус заказа с использованием мобильного устройства;
- Данная концепция ИС вносит в себя глобальные улучшения и нововведения ПО и ИС для:
 - комфортной работы сотрудников организации;
 - использования гибкого приложения по оформлению заказов клиентами;
 - повышения рейтинга среди клиентов;
 - увеличения прибыли;
 - будущего расширения организации на другие города и т.д.

1.1.3 Что требуется для того, что внедрить новую систему

Внедрение новой ИС – сложный процесс, успех которого зависит которого во многом зависит от готовности предприятия к ведению проекта, личной заинтересованности и воли руководства, реальной программы действий, наличия ресурсов, обученного персонала, способности к преодолению сопротивления на всех уровнях сложившейся организации.

Для внедрения новой системы потребуется:

- составление проекта и технического задания;
- подготовка специалистов;
- настройка ИС в соответствии со спецификой предприятия;
- тестирование ИС;
- опытная эксплуатация;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 8 |

- промышленная эксплуатация;
- завершение проекта.

1.1.4 Постановка целей, определение границ проекта

Постановкой целей по внедрению новой ИС является важным этапом процесса разработки. Она помогает определить, что именно нужно достичь с помощью новой системы, а также ограничивает область её применения.

При постановке целей следует учитывать следующие аспекты:

- 1) цели должны быть конкретными и измеримыми;
- 2) цели должны быть реалистичными и достижимыми;
- 3) цели должны быть согласованы со стратегическими планами организации.

После учитывания всех факторов, можно поставить цели по внедрению новой ИС таким образом, чтобы они были понятны всем участникам проекта и помогали достигнуть желаемых результатов:

- увеличение эффективности работы персонала за счёт автоматизации рутинных процессов;
- сокращение времени на выполнение определённых операций;
- улучшение качества продукции или услуг благодаря использованию новых технологий;
- повышение уровня безопасности хранения информации;
- оптимизация затрат на ИТ-инфраструктуру и её поддержку;
- создание единой базы данных для всех подразделений организации;
- обеспечение доступа к информации в режиме реального времени для всех пользователей системы;
- улучшение коммуникации между сотрудниками разных отделов и повышение скорости принятия решений.

Определение границ проекта по внедрению новой ИС является важным этапом процесса разработки. Оно позволяет ограничить область применения новой информационной системы и установить ограничения на использование её возможностей.

По внедрению новой информационной системы будут определены такие границы как:

- 1) технические возможности организации. новая информационная система должна быть совместима с существующей инфраструктурой и не создавать проблем при её использовании и эксплуатации;
- 2) законодательные требования к обработке персональных данных. если новая информационная система будет использоваться для обработки с персональными данными, то она должна соответствовать законодательным нормам.
- 3) область применения новой системы. Следует определить, какие возможности будут доступны пользователям и какие нет;
- 4) бюджет и сроки работы;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 9 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

5) ожидания пользователей от новой системы.

1.1.5 Варианты внедрения новой ИС

Среди вариантов внедрения новой информационной системы рассматривалось два варианта внедрения: локальное и облачное.

– Локальное внедрение ИС – предполагает установка программного обеспечения на компьютеры или серверы внутри организации. Это означает, что все данные хранятся на локальном оборудовании, которое контролируется самой организацией. Этот подход часто используется крупными компаниями, у которых есть ресурсы для поддержания собственной инфраструктуры и безопасности данных;

Достоинства и недостатки локального внедрения.

Достоинства:

1) уменьшение затрат на аппаратное обеспечение. При локальном внедрении нет необходимости приобретать дорогостоящее оборудование для хранения и обработки информации. Вместо этого используются уже имеющиеся компьютеры и серверы;

2) высокая степень контроля над данными. В случае локального внедрения данные хранятся на серверах внутри организации, что позволяет контролировать доступ к ним и предотвращать утечки конфиденциальной информации;

3) отсутствие зависимости от интернет-соединения. Если организация работает в условиях ограниченного доступа к интернету или его отсутствия, то локальное внедрение является оптимальным решением;

4) возможность быстрого обновления программного обеспечения. При локальном внедрении новые версии программ устанавливаются непосредственно на серверы организации, что позволяет оперативно реагировать на изменения требований пользователей.

Недостатки:

1) ограниченность функциональности. локальное внедрение может не предоставлять всех необходимых функций для работы с данными, что ограничивает возможности пользователей;

2) сложности в масштабировании. при расширении бизнеса может потребоваться увеличение мощности серверов и объёма хранилища данных, что потребует дополнительных затрат;

3) риск потери данных при сбоях оборудования. в случае выхода из строя сервера или другого оборудования данные могут быть потеряны без возможности восстановления;

4) необходимость регулярного обновления программного обеспечения для поддержания работоспособности системы необходимо регулярно обновлять ПО, что требует времени и ресурсов.

– Облачное внедрение ИС – означает использование удалённых серверов для хранения и обработки данных. Все приложения и данные находятся

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

в интернете, а пользователи получают доступ к ним через интернет-браузер или специальное приложение. Облачные решения могут быть более гибкими и экономически эффективными, поскольку они не требуют больших инвестиций и программное обеспечение. Кроме того, облачные системы могут легко масштабироваться в зависимости от потребностей бизнеса.

Достоинства и недостатки облачного внедрения:

Достоинства:

1) экономия на аппаратном обеспечении. Облачное решение не требует покупки дорогостоящего оборудования, так как все необходимые ресурсы предоставляются провайдером;

2) гибкость и масштабируемость. Облачные решения позволяют легко масштабировать систему в соответствии с изменяющимися потребностями бизнеса;

3) безопасность данных. Провайдеры облачных решений обычно имеют высокий уровень защиты данных, что снижает риск их потери или утечки;

4) доступность из любой точки мира. Облачные решения позволяют получить доступ к данным из любого места, где есть интернет-соединение.

Недостатки:

1) зависимость от интернет-соединения. Для работы с облачной системой необходимо стабильное и быстрое интернет-соединение;

2) ограничение контроля над данными. При использовании облачных решений данные хранятся на серверах провайдера, что может вызывать опасения относительно конфиденциальности и безопасности информации;

3) ограниченная функциональность. Некоторые задачи могут быть выполнены только при наличии определённых инструментов или сервисов, которые не всегда доступны в рамках облачного решения;

4) стоимость использования. Хотя начальные затраты на облачное решение могут быть ниже, чем на локальную систему, долгосрочная стоимость может оказаться выше из-за оплаты за использование ресурсов провайдера.

В результате изучения локального и облачного внедрения ИС, их сравнения и изучения перспектив организации был выбран локальный метод внедрения информационной системы из-за:

1. полного контроля над данными;
2. снижения зависимости интернет-соединения;
3. избежания возможных проблем с безопасностью;

Кроме того, локальное внедрение может быть более экономичнее в долгосрочной перспективе, особенно если организация в будущем будет расширять объёмы данных и процессы обработки данных.

1.1.6 Стоимость и план-график работ

Стоимость и план график работ по разработке документации, приложения и его внедрения представлен ниже в таблице 1.1

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 11 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

| | | | | | |
|-------------|----|---|-----------------|--|--------------------|
| Изм. | | Таблица 1.1 – Стоимость и план-график работ | | | |
| Лист | | Этап | Срок исполнения | Работы | Трудозатраты, час. |
| № докум. | | Заключение договора на разработку и внедрение ИС с подрядной организацией | 5 дней | <ul style="list-style-type: none"> – Составление договора – Подпись договора сторонами | |
| Подпись | | Предпроектное обследование | 5 дней | <ul style="list-style-type: none"> – Интервьюирование специалистов предметной области – Изучение документов – Формирование отчета по предпроектному обследованию | 40 |
| Дата | | Разработка технического задания | 5 дней | <ul style="list-style-type: none"> – Составление диаграмм бизнес-процессов; – Составление ER-диаграммы модели предметной области; – Составление структурной схемы разрабатываемой системы; – Определения стека используемых технологий; – Создание макетов пользовательского интерфейса; – Оформление результатов в виде ТЗ в соответствии с ГОСТом; | 40 |
| 6.007.00.00 | | | | | |
| Лист | 12 | | | | |

Продолжение таблицы 1.1 – Стоимость и план-график работ

| | | | | |
|---|---------|---|-----|--------|
| Разработка модулей информационной системы | 30 дней | <ul style="list-style-type: none"> –Развертывание тестового контура системы; –Для каждой функциональной подсистемы выполняются следующие работы: –Разработка функциональной подсистемы; –Разработка документации для подсистемы; –Приемка подсистемы заказчиком; | 160 | 160000 |
| Приемка ИС заказчиком | 5 дней | <ul style="list-style-type: none"> –Функциональное тестирование системы; –Оформление акта о сдаче работ заказчику; | 2 | 2000 |
| Подготовка персонала к внедрению ИС | 2 дня | <ul style="list-style-type: none"> –Обучение пользователей в объеме руководства пользователя ИС; | 16 | 16000 |
| Опытная эксплуатация системы | 30 дней | <ul style="list-style-type: none"> –Развертывание рабочего контура системы; –Выполнение небольшого количества операций бизнес-процессов с использованием разработанной ИС; –Устранение выявленных замечаний; –Оформление акта о переводе системы в промышленную эксплуатацию; | 40 | 40000 |
| Промышленная эксплуатация системы | 30 дней | <ul style="list-style-type: none"> –Перевод бизнес-процессов на использование разработанной ИС; –Сопровождение системы; | 20 | 20000 |

6.007.00.00

2 Разработка проектной документации

2.1 Разработка проектной документации на разработку информационной системы «Магазин молочных продуктов», в соответствии с требованиями заказчика

1 Введение

1.1 Наименование программы

Наименование программы – Web-приложение «MilkFresh»

1.2 Краткая характеристика области применения

Web-приложение «MilkFresh» предназначено для организации оформления клиентами заказов и автоматизации бизнес-процессов организации «Молочник».

2 Основания для разработки

Основание для разработки стал договор №1 от 27.05.2024. Договор утверждён Директором ООО «Молочник» Ивановым Иваном Ивановичем, именуемым в дальнейшем Заказчиком, и Константинов Даниилом Алексеевичем, именуемым в дальнейшем исполнителем, 27.05.2024.

Согласно договору, Исполнитель обязан разработать и установить новую информационную систему «MilkFresh» на оборудование заказчика не позднее 10.10.2024.

Наименование темы разработки – «Разработка информационно-справочной системы MilkFresh».

Условное обозначение темы разработки (шифр темы) – «ИС MilkFresh».

3 Назначение разработки

Web-приложение будет использоваться двумя группами пользователей: клиентами (пользователями) и сотрудниками.

3.1 Функциональное значение

Данное приложение предоставляет клиентам (пользователям) возможность для ознакомления продукции, которой обладает организация «Молочник» и для оформления заказа в данном приложении (отображение карточек товара и оформление заказа).

Для сотрудников Web-приложение предоставляет возможность эффективно управлять запасами, отслеживать продажи, вести маркетинговые кампании и улучшать обслуживание клиентов.

3.2 Эксплуатационное назначение

Эксплуатационное назначение заключается в предоставлении потребителям возможности просмотра, выбора и покупки товаров через интернет.

4 Требования к программе или программному изделию

4.1 Требования к функциональным характеристикам

4.1.1 Требования к составу выполняемых функций

Для клиента онлайн-магазина предоставляются следующие возможности:

- ознакомление с карточкой товара;
- добавление товара в корзину;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 14 |

- оформление заказа;
- ознакомление с организацией на отдельной странице сайта.

Для менеджера по продажам программа предоставляет все функции, предоставляемые клиенту, а также:

- добавление новой карточки товара;
- изменение и корректировка данных на сайте.

Добавление новой карточки товара происходит методом нажатия на белую карточку в центре которого находится знак «+», что означает добавить новый товар

4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных

Данные о товаре и пользователях хранятся в базе данных. СУБД обеспечивает разграничение прав доступа к данным – даёт клиенту права на чтение, а оператору – на чтение и запись. Ввод данных в базу (логины и пароли) выполняет администратор. Выполняет он это с помощью запросов к СУБД.

4.1.3 Требования к временным характеристикам

После изменения администратором данных, находящихся в базе данных, или добавления новых, новая информация должна отображаться клиентам не позднее, чем через 10 секунд.

4.2 Требования к надёжности

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 99.9% при условии исправности сети (связи приложения и клиента).

4.2.1 Требования к обеспечению надёжного (устойчивого) функционирования программы

В связи с тем, что в базе данных хранятся данные о совершенных клиентами покупках (финансовая информация) — базу данных стоит резервировать (резервирование замещением).

Надёжное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

- организацией бесперебойного питания технических средств;
- использованием лицензионного программного обеспечения;
- регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
- регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

4.2.2 Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 10 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 15 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

4.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий клиента (пользователя) при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователя без предоставления ему административных привилегий.

4.3 Условия эксплуатации

Клиентом приложение запускается в сети Интернет с персонального компьютера клиента. База данных находится на компьютере администратора и резервном компьютере. Должна существовать устойчивая связь по сети между клиентом-приложением и приложением-сервером.

4.3.1 Климатические условия эксплуатации

Специальные условия не требуются

4.3.2 Требования к видам обслуживания

Видом обслуживания выбрана техническая поддержка для:

- консультации по использованию;
- конфигурированию;
- администрированию ПО;
- решению проблемных ситуаций;
- восстановлению работоспособности.

4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала

При установке и настройке системы необходим системный администратор. В процессе эксплуатации с приложением работают все сотрудники организации и клиент.

Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

- внесение новых товаров и изменение старых данных в БД;
- настройка СУБД;
- настройка сети между клиентами и СУБД.

Пользователь программы должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

4.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Состав технических средств:

Компьютер сотрудника, включающий в себя:

- процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
- оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
- видеокарту, монитор, мышь, клавиатура.

Два компьютера для СУБД (основной и резервный), включающий в себя:

- процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 16 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

- оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
- видеокарту, монитор, мышь.

4.5 Требования к информационной и программной совместимости

Открытое приложение клиентом и компьютером с СУБД обмениваются сообщениями через глобальную сеть, при этом используется протокол HTTPS. Должно быть исключено появление посторонних устройств в сети.

4.6 Требования к маркировке и упаковке

Программное изделие передается по сети Internet в виде архива — загружается сотрудниками фирмы исполнителя. Специальных требований к маркировке не предъявляется. Для подлинности программного изделия проводится ознакомление с отчетом всех тестов, набор тестов.

4.7 Требования к транспортированию и хранению

Специальных требований не предоставляется.

4.8 Специальные требования

Программа должна обеспечивать взаимодействие с пользователем посредством графического пользовательского интерфейса, разработанного согласно рекомендациям компании-производителя операционной системы.

4.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Приложение должно обеспечивать защиту от несанкционированного доступа к данным посредством аутентификации пользователей с использованием протокола HTTPS.

Деление пользователей происходит на три группы: клиент, сотрудник, администратор.

5 Требования к программной документации

Разработанный программный продукт должен поставляться с сопроводительной документацией. Разработке подлежат следующие документы:

- руководство пользователя. электронный документ, содержащий подробное описание функциональности программного продукта, доступной пользователям;
- руководство системного администратора. электронный документ, содержащий инструкцию по выполнению работ по развертыванию системы, выполнению резервного копирования и восстановления данных, иных типовых и регламентных работ.

6 Порядок контроля и приёмки

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Этапе опытной эксплуатации».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний.

На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 17 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

3 Разработка подсистемы безопасности

3.1 Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием

Защите подлежит следующий перечень информации:

- данные заказов клиентов;
- контактная информация клиентов;
- адреса доставки заказов клиентов;
- данные сотрудников компании (учетные записи, пароли, информация о должности);
- бухгалтерская и управленческая отчетность.

Определение субъектов доступа

Субъектами доступа к защищаемой информации являются:

- системный администратор;
- менеджер по продажам;
- сборщик заказов;
- курьер;
- клиент (в части ограниченного доступа к функциям приложения).

Определение объектов доступа:

- персональные компьютеры клиентов;
- компьютеры сотрудников (системный администратор, менеджер по продажам);
- сервер web-приложения;
- база данных приложения (совокупность файлов на сервере web-приложения);
- документ «Заказ клиента»;
- карточка продукта;
- учетная запись пользователя.

3.2 Разработка и создание защищённых автоматизированных систем различного назначения, соответствующих нормативным и корпоративным требованиям по защите информации.

Общие решения по системе защиты информации

Исходя из перечня защищаемой информации, перечней субъектов и объектов доступа, система защиты информации будет включать следующие решения:

- ограничение физического доступа к защищаемой информации.

Компьютеры сотрудников организации должны быть расположены на заранее определенных рабочих местах. Доступ к рабочему месту сотрудника осуществляется посредством прохода через проходную, оборудованную системой СКУД. Сервер web-приложения должен быть расположен в

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 18 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

электропомещении – серверной. Дверь серверной должна быть оборудована системой СКУД. Вход в серверную разрешается только по пропуску системного администратора либо лица, его замещающего;

- доступ на компьютеры сотрудников осуществляется с использованием персональных паролей. Персональные пароли сотрудников подлежат изменению каждые 3 месяца. Учетные записи сотрудников, находящихся в отпуске – подлежат блокировке на период отпуска;

- доступ на сервер web-приложения осуществляется с использованием пароля от серверной учетной записи. Данный пароль устанавливается системным администратором и подлежит изменению каждые 3 месяца;

- доступ к выполнению операций над базой данных приложения (снятие резервной копии БД, восстановление из резервной копии) предоставляется системному администратору;

- доступ к информации о заказах клиентов предоставляется следующим сотрудникам организации: Менеджер по продажам, сборщик, курьер. Передача заказа между сотрудниками происходит через локальную сеть организации;

- заказ клиента имеет следующие статусы: новый, на сборку, на доставку, на согласование (при выполнении заказа на определённом этапе произошла ошибка, требующая вмешательства менеджера по продажам), готов. Статусы заказа определены на должностные лица организации без права на вмешательство к другим:

- менеджер по продажам имеет доступ ко всем статусам заказа клиента;
- сборщик имеет доступы: на доставку и на согласование;
- курьер имеет доступы: выполнен и на согласование.

Учётные записи сотрудников создаются системным администратором после принятия нового сотрудника отделом кадров. Редактирование логина не допускается.

Возможностью на добавление и редактирование карточки продукта имеет менеджер по продажам, а также редактирование существующей информации, хранящейся в базе данных. Для повышения безопасности от несанкционированного доступа к серверу или данным сотрудников и клиентов, используется протокол HTTPS.

Протокол HTTPS обеспечивает защиту от атак, основанных на прослушивании сетевого соединения – от снифферских атак и атак типа man-in-the-middle, при условии, что будут использоваться шифрующие средства и сертификат сервера проверен и ему доверяют.

Чтобы подготовить веб-сервер для обработки https-соединений, администратор должен получить и установить в систему сертификат открытого и закрытого ключа для этого веб-сервера. Сертификат открытого ключа подтверждает принадлежность данного открытого ключа владельцу сайта. Сертификат открытого ключа и сам открытый ключ используется для расшифровки сообщений от клиента.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 19 |

Вход в систему администрирования Web-приложения сопровождается через логин и пароль. Логины и пароли для персонала организации как писалось ранее создаются системным администратором с возможностью на изменение только пароля. Форма входа в систему и выхода из неё представлена на рисунке – 3 и рисунке – 4

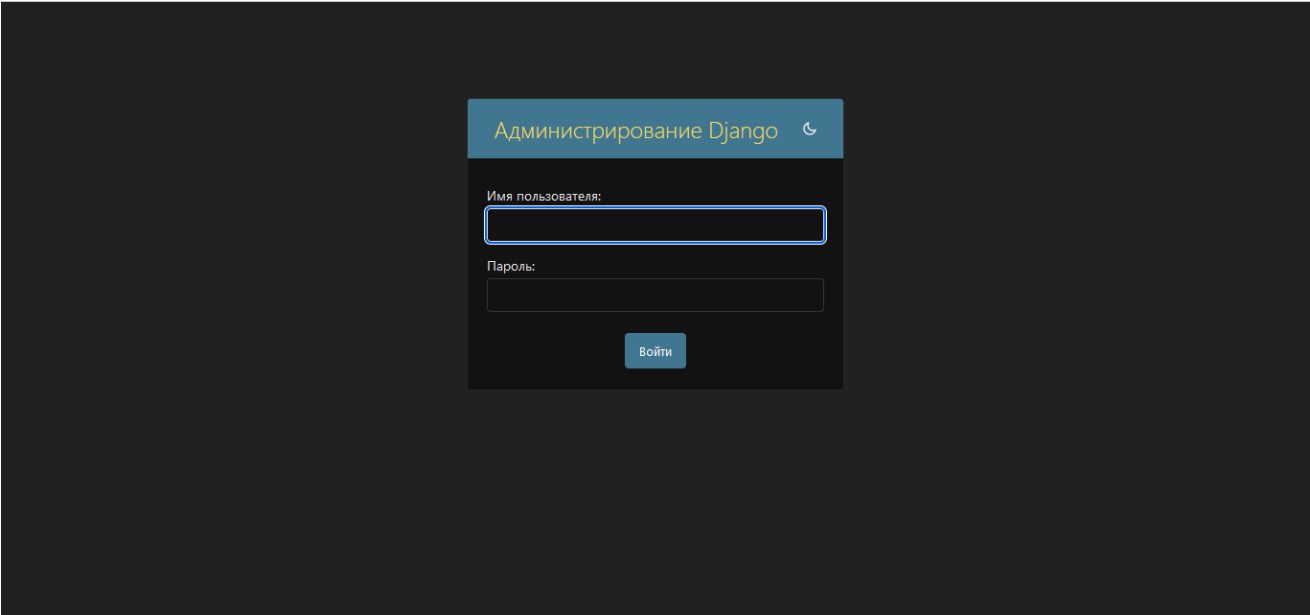


Рисунок 3 – Форма входа сотрудников

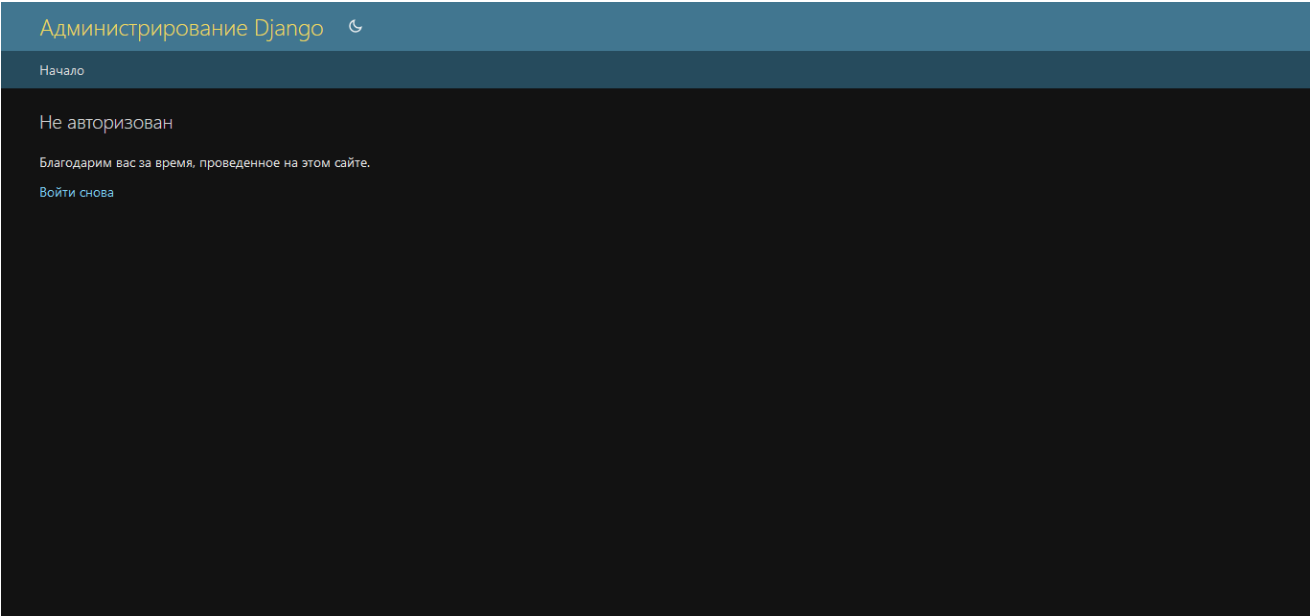


Рисунок 4 – Форма выхода из системы

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 20 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

4 Управление процессом разработки приложений

4.1 Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием

Для выполнения работ с параллельно непрерывным анализом полученных результатов и корректировкой последующих этапов работы был выбран итеративный метод разработки Web-приложения. Проект при данном подходе в каждой фазе развития проходит повторяющийся цикл PDCA: Планирование–Разработка–Тестирование–Корректировка.

Таблица 2 - итеративный метод разработки Web-приложения

| Фаза | Описание итерации при разработке проекта |
|---------------|--|
| Планирование | <ul style="list-style-type: none">– Составление плана проекта;– Согласование с общими целями проекта;– Формулировка значительных требований проекта. |
| Разработка | <ul style="list-style-type: none">– Изучение соответствующей документации;– Уточнение деталей проекта;– Разработка сборки приложения;– Готовую сборку отправляют на тестирование. |
| Тестирование | <ul style="list-style-type: none">– Тестирование сборки приложения;– Документирование ошибок, обнаруженных при тестировании;– Разработка отчёта тестирования. |
| Корректировка | <ul style="list-style-type: none">– Исправление старых ошибок разработчиками;– Передача новой сборки на тестирование; |

После выполнения всех необходимых итераций выполняется приёмка ИС заказчиком. Заказчик выполняет функциональное тестирование и в случае одобрения работ исполнителя происходит опытная и после промышленная эксплуатация системы, оформляется акт о сдаче работ.

В процессе разработки компонентов web-приложения будет использоваться методика GitFlow. Данная методика является популярной моделью ветвления, специально разработанной для управления изменениями в коде и повышения качества совместной работы разработчиков.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 21 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Основа GitFlow состоит из двух основных ветвей: «Master» и «Development». Ветка «master» используется для производственного кода, она всегда должна быть стабильной и готовой к развёртыванию. Ветка «Development» используется для постоянной разработки и интеграции новых функций.

Помимо веток «Master» и «Development», GitFlow также включает в себя несколько других веток для управления различными типами изменений:

- ветки функций (Feature) — используются для разработки новых функций или внесения изменений в существующий код. Каждая функция должна иметь свою собственную ветку, после завершения работы над функцией её ветка объединяется с веткой разработки;

- ветки релизов (Release) — используются для подготовки нового выпуска. Когда релиз готов, он объединяется с ветками «Master» и «Development». Это позволяет продолжить разработку ветки «Develop», в то время как ветка «Master» остается стабильной;

- ветки исправлений (Hotfix) — используются для внесения срочных исправлений. Когда исправление готово, оно объединяется в ветки «Master» и «Development».

Схема веток и их взаимодействие между друг другом представлена на рисунке 5.

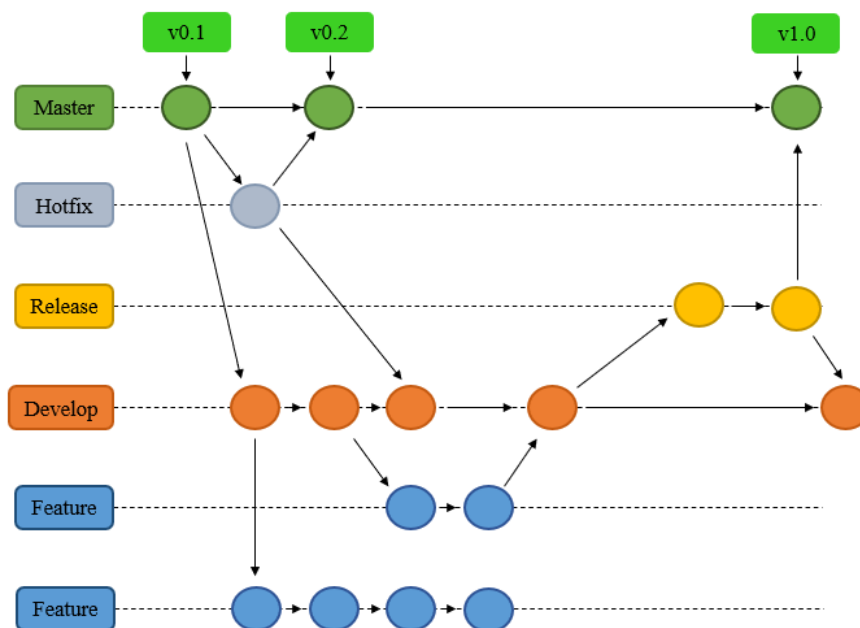


Рисунок 5 – Схема веток GitFlow

Web-приложение «MilkFresh» разрабатывается в среде разработки PyCharm на фреймворке Django – это “набор инструментов”, который помогает разработчикам создавать веб-сайты и приложения. Называется фреймворком, потому что предоставляет готовые инструменты и правила для работы с веб-сайтами.

Джанго имеет много полезных функций, которые помогают создавать веб-сайты:

- позволяет создавать красивые и интерактивные страницы, которые пользователи могут видеть в своих браузерах.
- облегчает работу с базой данных, где хранится информация о веб-сайте, такая как список товаров или информация о пользователях.
- помогает обрабатывать запросы от пользователей и отправлять им нужную информацию.
- имеет мощный административный интерфейс, который позволяет администраторам управлять содержимым веб-сайта без необходимости знать программирование (см. рисунок – 6).

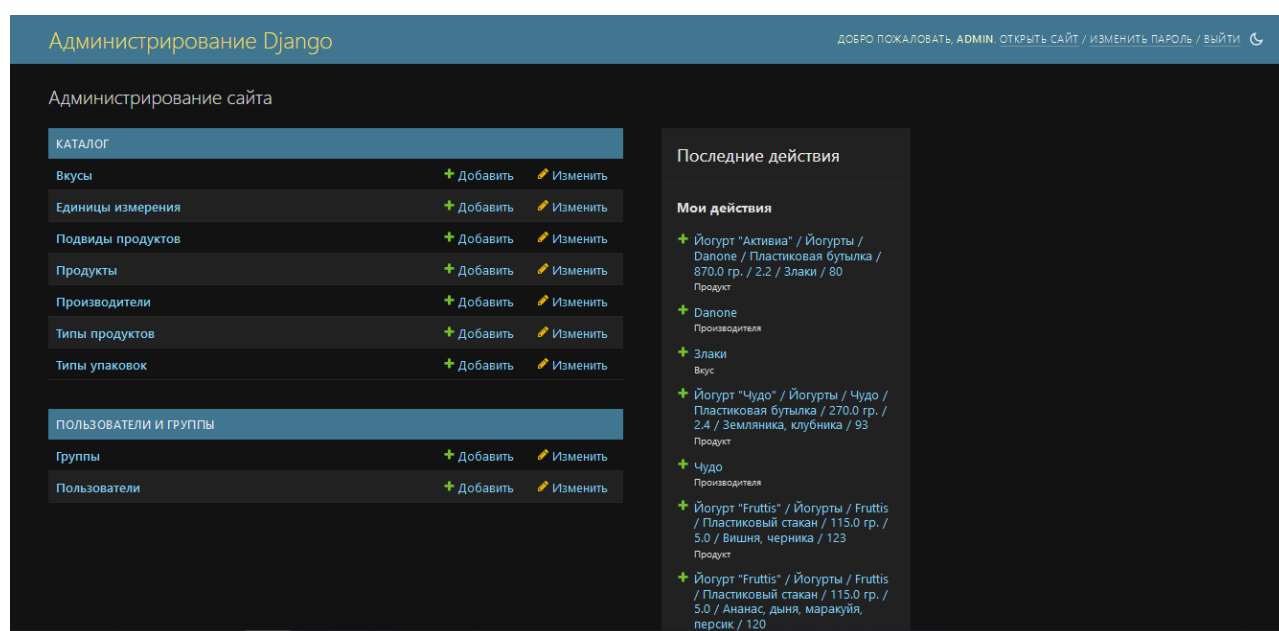


Рисунок 6 – Интерфейс администратора

В процессе разработки модулей ИС:

- разработан упрощённый код создания страниц в соответствии DRY (Don't repeat yourself), что переводится как «Не повторяйся». Для этого был создан базовый шаблон base.html хранящий в себе повторяющиеся элементы на каждой странице Web-приложения, такие как: шапку “header” и подвал “footer”. Блок { % block content % } { % endblock % } означает, что в нём может быть написана информация, которая не будет наследоваться на какие-либо другие блоки, то есть она будет уникальна для каждой страницы. На рисунках – 6-8 показан пример того, как наследован базовый шаблон;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 23 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

```

3  <html lang="ru">
14 <body>
45 <div class="slideshow">
49   <div class="slideshow-item">
50     
51   </div>
52   <div class="slideshow-item">
53     
54   </div>
55 </div>
56
57 {% block content %}{% endblock %}
58
59 <div id="footer">
60   <div class="inf1">
61     <p><b>Подпишитесь на наши обновления и узнавайте о новинках, акциях и скидках первыми!</b></p>
62   </div>
63   <div class="inf2">
64     <input class="bx-form-control" type="email" name="SENDER_SUBSCRIBE_EMAIL" value="" title="Ваш e-mail"
65       placeholder="Ваш e-mail">
66     <button class="subscribe">
67       <span>Подписаться</span>
68     </button>
69   </div>
70   <div class="menu">
71     <nav>
72     <ul>

```

Рисунок 6 – Наследование шаблонов (базовый шаблон)

```

1  {% extends "store/base.html" %}
2  {% load static %}
3
4  {% block title %}
5    0 заводе
6  {% endblock %}
7
8  {% block content %}
9    <h3>0 заводе</h3>
10 {% endblock %}

```

Рисунок 7 – Наследование шаблонов (пример унаследования шаблона)

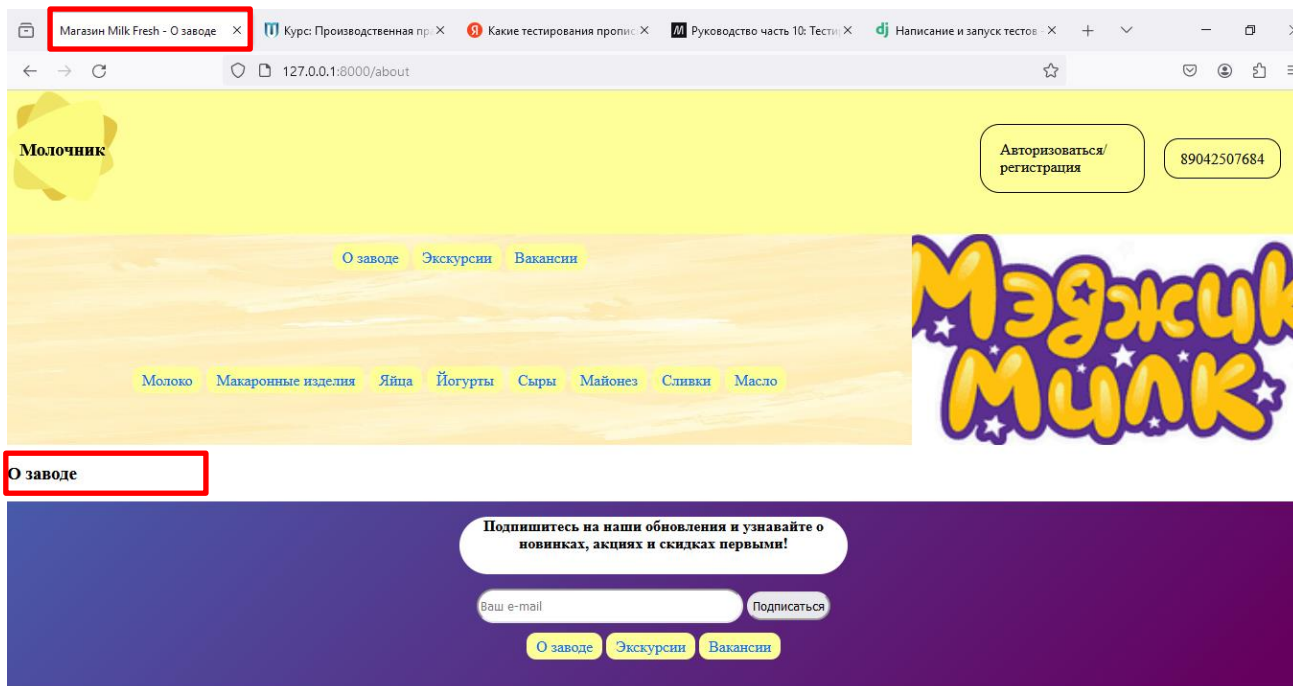


Рисунок 8 – Пример наследования шаблона

– модифицирована панель администрирования сайта путём создания подкаталогов для добавления информации на карточки товаров (см. рисунок – 9-11);

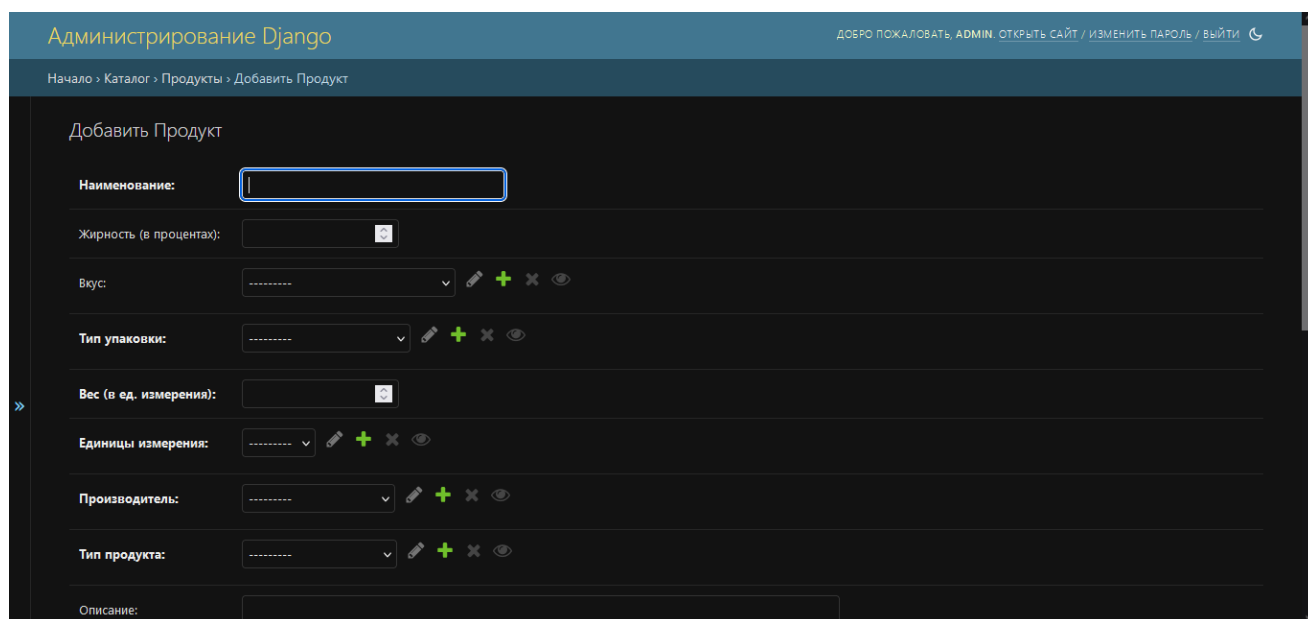


Рисунок 9 – Панель добавления продукта

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 25 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

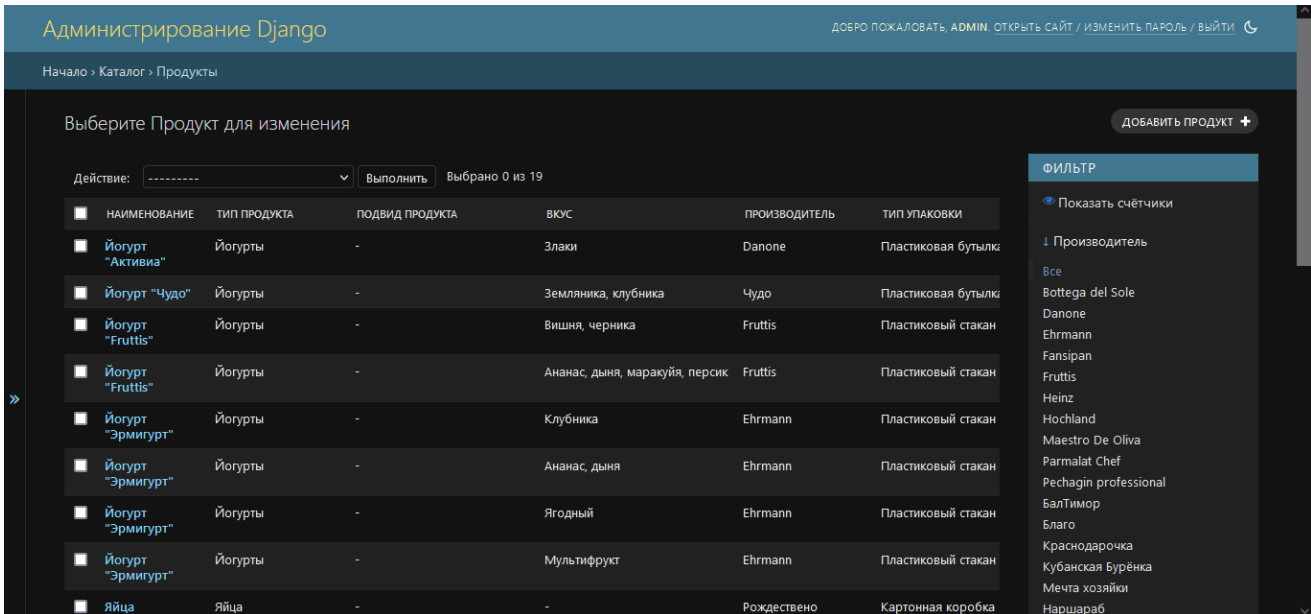


Рисунок 10 – Каталог «Продукты»

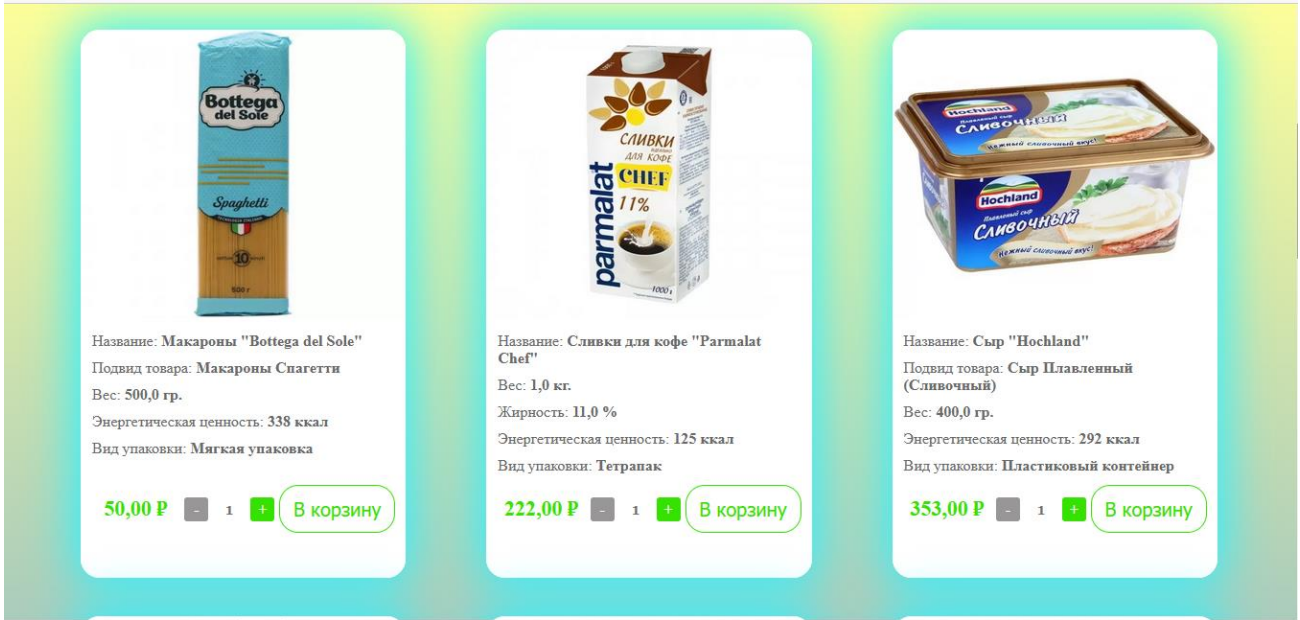


Рисунок 11 – Карточки товара на сайте

— разработана интуитивно понятная корзина клиента с фиксированным положением на сайте (см. рисунок – 12).

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 26 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

5 Тестирование информационной системы

5.1 Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах. Составление отчёта о выявленных ошибках

Тестирование проводилось для проверки работоспособности Web-приложения методом использования клиентом тестируемого продукта, заключающий в себе такие действия как:

- переход на другие страницы;
- просмотр карточек товара;
- добавление товара в корзину;
- изменение количества товара
- удаление лишнего товара в корзине.

Для проведения тестирования Web-приложения было установлено расширение Selenium IDE (см рисунок 13).

Selenium IDE – специфический плагин, использующийся в Mozilla Firefox. Он записывает действия пользователя, повторяет их, а также создает код для Selenium WebDriver, где выполняются те же процессы.

Некоторые тестировщики с малым опытом программирования используют Selenium IDE как отдельный продукт без трансформации сценариев в программный код. Такой формат работы подходит только для линейных сценариев.

Selenium IDE занимает совсем немного места (примерно 240 Кб), но главным его преимуществом является возможность записи тестов для дальнейшей обработки. Плагин не подходит для разработки сложных тестовых наборов, но с простыми линейными сценариями справляется отлично и может стать хорошей платформой для начала изучения возможностей и задач тестирования.

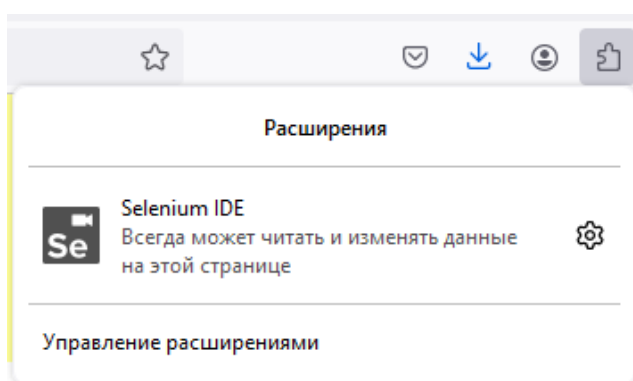


Рисунок 13 – Selenium IDE

Было создано и проведено 3 теста Web-приложения:

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 28 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

- CRUDTestCase – тест, проверяющий корректную работу при переходе между страницами web-приложения (см. рисунок 14-15).
- test_PackageType – тест, проверяющий наличие, отсутствие, изменение и добавление типа упаковки продукта (см. рисунок 16).
- test_basket – тест, проверяющий корзину web-приложения на работоспособность (см. рисунок 17). В тесте проведены следующие работы:
 - добавление товара в корзину через карточку товара;
 - изменение количества штук какого-либо товара в корзине;
 - удаление товара в корзине;
 - оформление заказа.

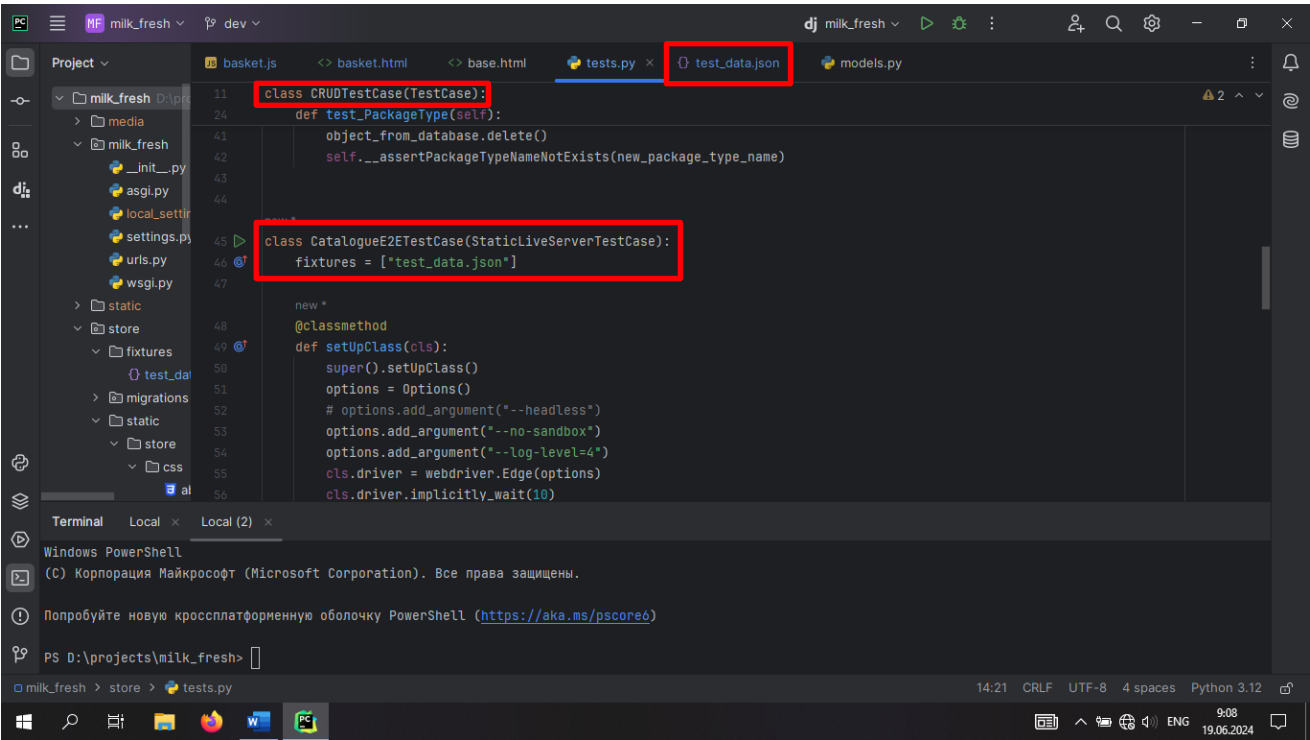


Рисунок 14 – CRUDTestCase

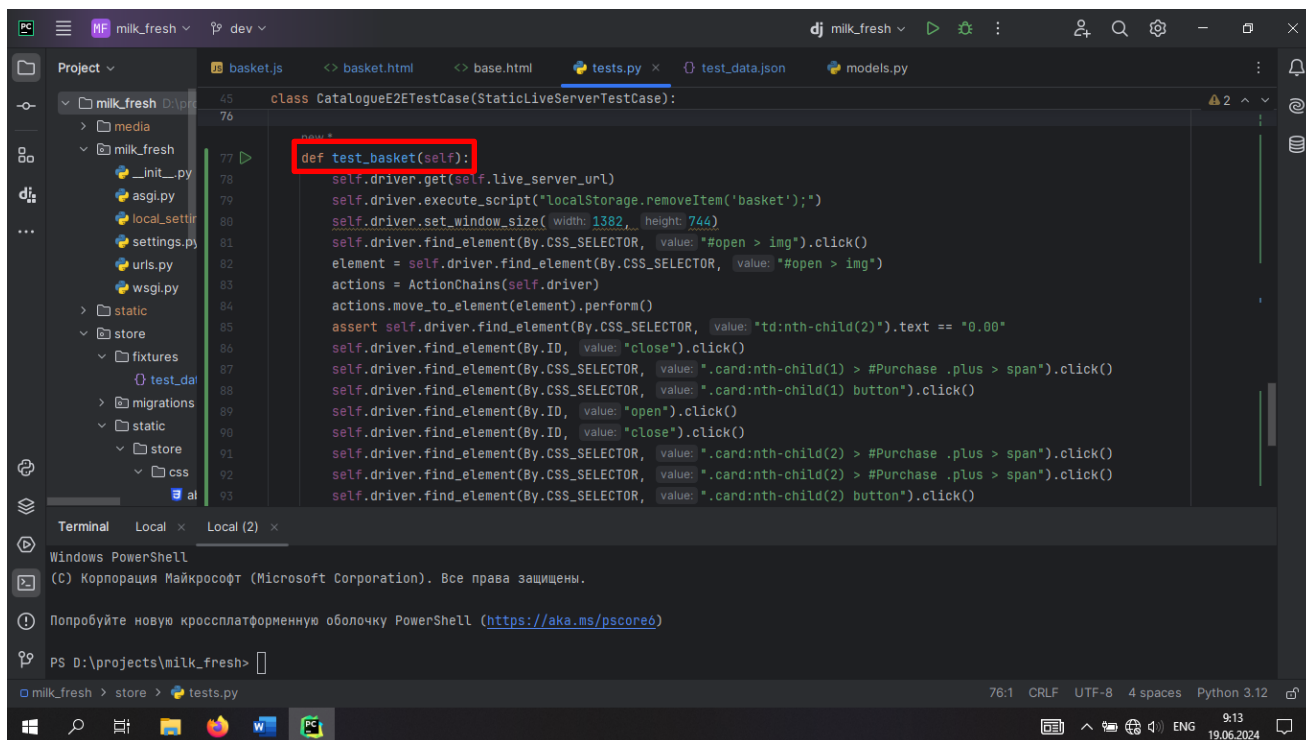


Рисунок 17 – test_basket

Запуск тестов происходит через команду «python.exe .\manage.py test store» в «Terminal». Данная команда запускает и проводит все тесты, написанные в тестовой области tests.py. Для запуска определённого теста выполняется та же самая команда, но с предписанием названия теста например «python.exe .\manage.py test store.test_PackageType».

При проведении тестов автоматически открывается браузер с web-приложением и воспроизводится работа тестов на Selenium IDE показывающая действия работы, прописанные в тестировании (см рисунок – 18).

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 31 |

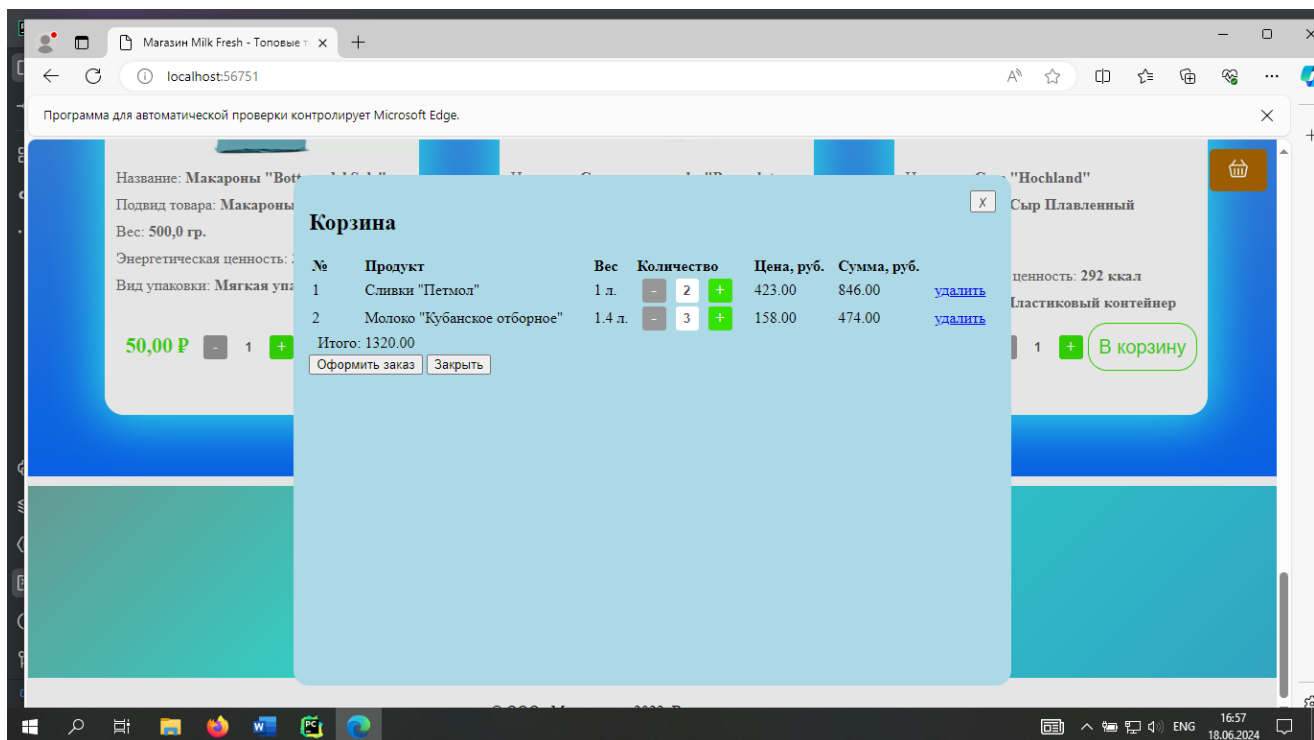


Рисунок 18 – процесс проведения тестов

Результаты проведения тестов отображаются в «Terminal». Указывается сколько было проведено тестов, сколько времени понадобилось для проведения тестов и статус проведенных тестов. На рисунке – 19 показан, что на проведение 3 тестов: CRUDTestCase, test_PackageType, test_basket потребовалось 315 секунд. Тесты прошли без ошибок из чего следует, что работа web-приложения корректна и работоспособна.

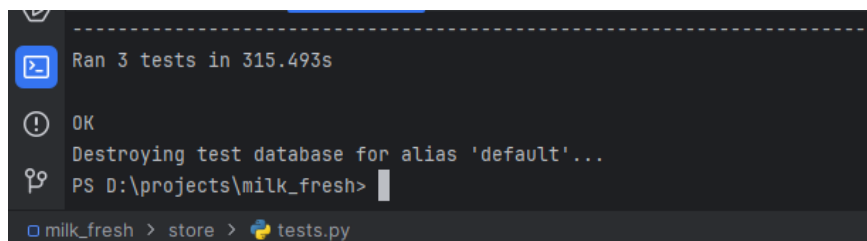


Рисунок 19 – Результаты проведения тестов

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 32 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

6 Разработка технической документации

6.1 Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

6.1.1 Установленное ПО с их системными требованиями

Установленное ПО и их системные требования

- Django 5.0.6;

Системные требования Django:

- процессор с частотой 1 ГГц;
- память: 256мб оперативной памяти;
- жёсткий диск: 120 МБ жесткого диска.
- Selenium 4.21.0;
- PostgreSQL 16;

Системные требования PostgreSQL:

- процессор: процессор с частотой 1 ГГц;
- память: 2 Гб оперативной памяти;
- жёсткий Диск: 512 МБ жесткого диска.
- Python 3.12.3

Минимальные системные требования к компьютеру для работы с Python:

- процессор: Intel Core i3 или аналогичный;
- оперативная память: 2гб;
- видеокарта: любая видеокарта с объемом видеопамати не менее 500мб

например: GeForce 7300 GT, или Intel HD Graphics 620.

Рекомендованные системные требования:

- процессор: двухъядерный Intel Core i5 или аналогичный;
- оперативная память: 4гб;
- видеокарта: любая видеокарта с объемом видеопамати не менее 1гб

подойдут: Intel HD Graphics 610, NVIDIA GeForce 930MX.

6.1.2 Соглашение о кодировании Python (набор правил оформления программного кода)

6.1.2.1 JavaScript файлы

Программы на JavaScript должны храниться в .js - файлах.

JavaScript код не должен быть встроен в HTML файлы, если код не является специфичным для одной сессии. Код в HTML значительно увеличивает вес страницы без возможности уменьшения за счет кэширования и сжатия.

6.1.2.2 Отступы

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 33 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Отступы должны состоять из четырех пробелов. Поэтому для написания кода, нужно настроить свой редактор, чтобы табуляция содержала именно такое количество. Использование такого количества символов может повлиять на размер файла, но эта проблема решается путем сжатия файла перед запуском продукта в использование.

6.1.2.3 Длина строки

Избегайте строки длиной более 80 символов. Если оператор не помещается на одной строке, то его необходимо перенести или разбить. При разбиении строки, следующая строка должна быть с отступом в 8 пробелов от начала.

6.1.2.4 Комментарии

Необходимо стараться в полной мере давать описания сложным участкам кода. Разработчики, которые будут смотреть на ваш код, или вы сами через некоторое время должны понимать, что этот код делает. Комментарии должны быть хорошо написаны, ясно, корректно, если комментарий недостаточно полный, а еще хуже - ошибочный, который может ввести разработчика в заблуждение, в таком случае лучше не писать комментарий вообще.

Так же комментарии не должны описывать очевидные вещи, иначе они будут только тратить время читателя.

```
i = 0; // i равен 0
```

6.1.2.5 Объявление переменных

Все переменные должны быть объявлены перед их использованием. JavaScript не требует таких конструкций, но при этом программу намного легче читать и это дает возможность легче обнаруживать не объявленные переменные, которые могут подразумеваться интерпретатором как глобальные. Предполагаемые, неявные глобальные переменные никогда не должны использоваться, все переменные должны объявляться только явным способом, и использованием оператора var.

Конструкция var должна идти первой в теле функции.

6.1.2.6 Имена

Имена переменных или функций могут быть составлены из 26 больших и маленьких символов (A .. Z, a ... z), 10 разрядов цифр (0 .. 9) и символа подчеркивания. Лучше избегать использования международных символов, потому что их чтение и понимание может внести определенные затруднения. Не

используйте знак \$ (знак доллара) или (обратную косую черту) в именах переменных и функций.

7 Оценка информационной системы для выявления возможности её модернизации

7.1 Произвести оценку информационной системы для выявления возможности её модернизации

Оценка Web-приложения определяется через характеристики качества и их показатели, что определяет более подробный анализ объекта для его модернизации. В таблице 7.1 представлены показатели и их оценки для последующего определения модернизации низких показателей Web-приложения.

– достоверность данных – свойство данных не содержать скрытых ошибок;

– целостность данных – свойство данных сохранять своё информационное содержание;

– безопасность данных – защищённость данных от несанкционированного доступа к ним.

Таблица 7.1 – Оценка Web-приложения для модернизации

| Показатель | Описание | Оценка критериев | Общая оценка |
|--------------|---|--|--------------|
| Практичность | Способность ИС быть понятной и привлекательной для пользователя | Работоспособность - 4 Возможность обучения - 5 Коммуникативность - 4 | 4,3 |
| Целостность | Показатель ИС означающий, что данные не были изменены при выполнении какой-либо операции над ними, будь то передача, хранение или отображение | Регулирование доступа - 4 Контроль доступа - 5 | 4,5 |

Продолжение таблицы 7.1 – Оценка Web-приложения для модернизации

| | | | |
|-----------------------|---|---|-----|
| Корректность | Способность программы выполнять задачи так, как они определены спецификацией | Трассируемость - 3 Завершённость - 5 Согласованность - 4 | 4 |
| Удобство обслуживания | Свойство системы, при наличии которого конкретный пользователь может эксплуатировать систему в определённых условиях для достижения установленных целей | Согласованность - 5 Простота - 3 Краткость - 3 Информативность - 4 Модульность - 3 | 3,6 |
| Мобильность | Способность к взаимодействию с другими ИС | Информативность - 3 Модульность - 3 Аппаратная независимость - 3 Программная независимость - 3 | 3 |
| Гибкость | Способность системы легко адаптироваться и развиваться в соответствии с изменяющимися требованиями | Распространяемость - 3 Общность - 2 Информативность - 3 Модульность - 4 | 3 |

В итоге анализа выявилось два самых низких показателя среди остальных: мобильность, гибкость. Тем самым команда разработчиков нашла для себя и поставила цель модернизировать эти показатели для лучшей и стабильной работы Web-приложения, выходя на интернет-площадку с высоким уровнем предоставляемого приложения для клиентов.

Этим самым после всей работы над проектом и модернизацией Web-приложения ООО «Молочник» предоставит своим клиентам удобное и практичное Web-приложение для покупки любимых и вкусных молочных продуктов.

8 Проведение оценки качества и экономической эффективности

8.1 Выполнение корректирующих действий по качеству проектных операций. Составление документированной оценки качества проектной операции

Оценка экономической эффективности и качества проходила на всех этапах работы над Web-приложением для составления документа по общему качеству проекта представленным в виде таблицы 8.1. Таким образом исходя из характеристик, отвечающих за качество ИС, был определён коэффициент качества ИС, который составил $k=0,692$, оценка качества «средняя».

Таблица 8.1 – Оценка качества информационной системы

| Характеристика | Промежуточная характеристика | Детальная характеристика | Наличие (1) Отсутствие (0) |
|-------------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|
| 1. Функциональные возможности | 1.1. Функциональная пригодность | 1.1.1. соответствие программных средств целям их применения | 1 |
| | | 1.1.2. соответствие состава и содержания выходной информации требованиям пользователей | 1 |
| | | 1.1.3. соответствие исходной информации, используемой в организации, требованиям ИС | 1 |
| 2. Надёжность и безопасность | 2.1. Защищённость | 2.1.1. соответствие ИС требованиям защиты от преднамеренных угроз безопасности | 0 |
| | | 2.1.2. обеспечение эффективности оперативных методов защиты и восстановления | 0 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| | | при реализации угроз | |
| | 2.2. Устойчивость функционирования | 2.2.1. наличие средств восстановления при ошибке на входе | 0 |
| | | 2.2.2. наличие средств восстановления при сбоях оборудования | 1 |
| | | 2.2.3. вероятность работоспособного функционирования в течение месяца | 1 |
| 3. Практичность и удобство применения | 3.1. Лёгкость освоения | 3.1.1. возможность освоения ИС по документации | 1 |
| | | 3.1.2. возможность освоения ПС на контрольном примере | 1 |
| | 3.2. Доступность эксплуатационных документов | 3.2.1. полнота и понятность документации для освоения | 1 |
| | | 3.2.2. достаточность документов для запуска ИС в эксплуатацию | 1 |
| | 3.3. Простота использования | 3.3.1. комфортность эксплуатации | 1 |
| | | 3.3.2. простота эксплуатации ИС | 1 |
| 4. Эффективность | 4.1. Временная эффективность | 4.1.1. удовлетворение временем выполнения программ и временем выдачи ответов на запросы | 1 |

| | | | |
|------------------|--|--|---|
| | | 4.1.2. удовлетворение временем подготовки входных данных | 1 |
| | 4.2. Экономическая эффективность | 4.2.1. удовлетворение затратами на защиту данных | 0 |
| | | 4.3.2. удовлетворение соотношением общих затрат на эксплуатацию ИС и получаемой прибылью | 1 |
| | | 4.3.3. удовлетворение соотношением затрат на защиту данных и получаемой прибылью | 1 |
| 5. Сопровождение | 5.1. Внесение текущих изменений в ИС в процессе эксплуатации | 5.1.1. наличие документов, содержащих сроки внесения текущих изменений в ИС | 0 |
| | | 5.1.2. полнота документов, отражающих порядок внесения текущих изменений в ИС | 0 |
| | | 5.1.3. наличие системы контроля за внесением текущих изменений в ИС | 0 |
| | 5.2. Обучение персонала в период внедрения и после внесения изменений в ИС | 5.2.1. наличие системы обучения персонала в процессе внедрения ИС | 1 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | 5.2.2. наличие тестов для контроля уровня знаний обучаемых | 1 |
| | | 5.2.3. наличие системы обучения после внесения изменений в ИС | 0 |
| | | 5.2.4. наличие требований к знаниям персонала, допущенного к эксплуатации ИС | 1 |

Капитальные вложения, связанные с разработкой программного продукта, находятся следующим образом:

$$K = K_p + K_r, \quad (8.1)$$

Где K_p - Капитальные вложения на проектирование.

K_r - Капитальные вложения на реализацию.

Для того чтобы найти K_p и K_r обратимся к таблице 1.1

$K_p = 80000$ руб.

$K_r = 238000$ руб.

$K = 80000 + 238000 = 318000$ руб.

Формула для расчёта экономического эффекта:

$$\mathcal{E} = (D_{нов} - D_{ст}) / K, \quad (8.2)$$

Где $D_{нов}$ - новый результат деятельности.

$D_{ст}$ – старый результат деятельности.

До внедрения новой информационной системы компания обрабатывала в среднем 53 заказа в день на среднюю сумму 82150 руб. После внедрения новой количество увеличилось в 1,6 раза и составило 85 заказов в день со средней суммой 221000 руб.

$$\mathcal{E} = (221000 - 82150) / 318000 = 0,436$$

Расчетный срок окупаемости капитальных вложений в разработку программного продукта равен $1 / 0,436 = 2,2$ года, что является хорошим внедрением новой ИС.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 41 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Заключение

В результате прохождения производственной практики в АО «Саянскхимпласт» с 24.05.2024 по 27.06.2024 были закреплены теоретические знания, получены новые профессиональные навыки и умения.

Во время прохождения производственной практики была произведена работа над проектом «MilkFresh». Это веб-приложения для покупки через интернет молочной продукции ООО «Молочник». Задачей было создание бэкенда для этого приложения. Для этого использовался язык программирования Python и фреймворк Django для разработки серверной части приложения.

В рамках проекта были выполнены следующие задачи:

- предпроектное обследование предприятия или предметной области;
- разработка проектной документации;
- разработка подсистемы безопасности;
- управление процессом разработки приложений;
- тестирование информационной системы;
- разработка технической документации.;
- оценка информационной системы для выявления возможности её модернизации;
- проведение оценки качества и экономической эффективности.

Поставленные задачи были успешно выполнены, а также получен ценный опыт работы с современными технологиями разработки веб-приложений.

Благодаря этому проекту были улучшены свои навыки программирования на Python и работы с фреймворком Django.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 42 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Список используемых источников

- 1) мдн веб докс [<https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/Django/Introduction>]
- 2) Хабр [<https://habr.com/ru/articles/747234/>]
- 3) Протект ГОСТ [<https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=158686>]
- 4) Летрак [<https://letpark.ru/upload/prezentacia/19.101-77.pdf?ysclid=lxldrzzpay350591913>]
- 5) Метанит [<https://metanit.com/python/django/?ysclid=lxstdt19h1v179324772>]
- 6) Джангодок [<https://djangodoc.ru/3.2/>]

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------|------|
| | | | | | 6.007.00.00 | Лист |
| | | | | | | 43 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |