

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра теории функций и стохастического анализа

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ
ЮВЕЛИРНОЙ МАСТЕРСКОЙ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 451 группы

направления 38.03.05 — Бизнес-информатика

механико-математического факультета

Ёскиной Елены Сергеевны

Научный руководитель

доцент, к. ф.-м. н.

О. А. Мыльцина

Заведующий кафедрой

д. ф.-м. н., доцент

С. П. Сидоров

Саратов 2024

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В современном мире в условиях рыночной экономики основной целью любой компании является не только сохранение, но и расширение своего присутствия на рынке, обеспечение стабильной прибыли и её возможного увеличения. Эти стратегические задачи достигаются через оптимизацию бизнес-процессов.

Информационные технологии сыграли ключевую роль в современном управлении бизнес-процессами. Разработка информационных систем является важным этапом для повышения эффективности работы предприятий и организаций. Они способствуют улучшению эффективности деятельности предприятий благодаря внедрению новых методов управления, основанных на анализе деятельности сотрудников при принятии решений, использованию передовых средств коммуникации и компьютерных сетей.

Сайт — это важный инструмент для представления бизнеса или нового продукта широкой аудитории, обеспечивая удобное взаимодействие с клиентами, партнерами и сотрудниками. В современном мире около 90% предприятий в России имеют онлайн-присутствие, что делает его виртуальной витриной для показа компании в интернете.

С помощью сайта возможно сформировать привлекательный образ бренда, представить подробную информацию о компании, ее процессах, сотрудниках, сертификатах, технологиях, местоположении и продуктовом каталоге. Кроме того, сайт обеспечивает понятное и доступное описание бизнеса, что значительно упрощает коммуникацию с целевой аудиторией.

Важным аспектом сайта является взаимодействие с пользователями, так как дизайн и удобство сайта сильно влияют на пользовательский опыт и могут повлиять на повторное использование сервиса. Также сайт способствует привлечению новых клиентов и партнеров через различные виды рекламы и продвижения в интернете.

Через сайт можно продемонстрировать успешные проекты и результаты работы, разместив портфолио с описанием выполненных задач и примерами работы. Автоматизация процессов на сайте позволяет снизить затраты и упростить выполнение различных операций, таких как оплата, доставка,

оформление заказов и интеграция с другими приложениями, что улучшает учет и управление продажами.

Целью дипломной работы является разработка сайта для ювелирной мастерской. Ювелирная мастерская осуществляет изготовление на заказ ювелирных изделий для частных лиц.

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

- Изучить теоретические аспекты разработки информационных систем;
- Проанализировать предметную область;
- Выявить требования к информационной системе;
- Построить модель IDEF0;
- Построить диаграмму последовательности (ДП);
- Построить диаграмму активности (ДА);
- Разработать сайт для ювелирной мастерской.

Практическая значимость. Дипломный проект по разработке информационной системы для ювелирной мастерской на фреймворке Django представляет собой интересное и актуальное исследование в области веб-разработки и информационных технологий.

Структура и содержание. Дипломная работа состоит из введения, трёх разделов, заключения, списка использованных источников, приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** содержится актуальность работы, её цели и задачи, отмечается практическая значимость полученных результатов и её структура и содержание.

Первый раздел посвящен теоретическим аспектам разработки информационных систем, включая основные принципы проектирования и разработки веб-приложения(сайта).

Второй раздел посвящен анализу предметной области ювелирной мастерской, определению её основных потребностей и требований к информационной системе.

Ювелирная мастерская занимается изготовлением ювелирных изделий на заказ. Клиент заходящий на сайт может посмотреть основную информа-

цию о мастерской и её мастеров, также может оставить заявку на заказ, после отправки которой работники мастерской свяжутся с клиентом для обсуждения более подробных деталей.

Была рассмотрена ювелирная мастерская, в составе которой находятся 4 человека, которые занимаются созданием ювелирных украшений (кольца, браслеты, подвески, броши, цепочки, кулоны, серьги) из различных материалов. Мастерская начала работу в 2020 году, находится в городе Красноярск.

Сайт должен представлять компанию «Ювелирная мастерская» в Интернете, знакомить посетителей с продукцией компании и давать возможность оставлять заявку на заказ.

Цель сайта – познакомить посетителей с компанией, направлениями ее деятельности и продукцией, предоставить информацию о способах приобретения продукции.

Сайт должен состоять из взаимосвязанных разделов с четко разделенными функциями.

Сайт должен состоять из следующих разделов:

- О нас (главная страница);
- Наши работы;
- Наши мастера;
- Контакты.

Пользовательский интерфейс сайта должен обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры размещённой на нём информации, быстрый и логичный переход к разделам и страницам. Навигационные элементы должны обеспечивать однозначное понимание пользователем их смысла: ссылки на страницы должны быть снабжены заголовками, условные обозначения соответствовать общепринятым. Для навигации должна использоваться система контент-меню. Меню должно представлять собой текстовый блок в верхней части страницы. При выборе какого-либо из пунктов меню пользователем должна загружаться соответствующая ему информационная страница.

Главная страница («О нас») содержит:

- логотип и название;
- информацию о мастерской;

— окошко для записи.

Страница «Наши работы» содержит:

- фотографии с ювелирными изделиями;
- названия представленных изделий.

Страница «Наши мастера» содержит:

- фотографии с работниками мастерской;
- информация о каждом работнике.

Страница «Контакты» содержит:

- контактная информация о мастерской (адрес, телефон, почта, режим работы);
- карта с географическим положением мастерской.

Стиль сайта можно описать как современный, деловой. В качестве фонового цвета рекомендуется использовать белый, бежевый. Оформление сайта должно быть лаконичным и минималистичным. Оформление не должно ущемлять информативность: он должен быть удобен пользователям в плане навигации и интересен для многократного посещения.

Шапка сайта представляет собой основное меню, она должна содержать логотип и название компании и ссылки на все разделы.

Третий раздел включает практическую часть (диаграммы работы мастерской и разработку сайта).

С помощью программы Ramus Educational 1.2.5. строим **модель IDEF0** для ювелирной мастерской, чтобы понять процесс работы.

На первом уровне представлен начальный блок «деятельность ювелирной мастерской», управлением выступает - ситуация на рынке, механизмами - информационная система (ПО, которое используется в работе мастерской), работники мастерской, оборудование, на вход поступает - деньги от продаж (прибыль), материалы из которых будут сделаны ювелирные изделия, информация о рынке, согласие поставщиков на сотрудничество, выходом - расходы на материалы, проданное изделие, негодные материалы.

Следующий уровень содержит 5 блоков:

1. Планирование деятельности ювелирной мастерской (блок управления).
2. Оформление заказа (блок основной деятельности).
3. Производство изделия (блок основной деятельности).

4. Продажа изделия (блок основной деятельности).
5. Деятельность по развитию мастерской (блок развития).

Для каждого блока входом является «информация о рынке», также механизмом для каждого из блоков является «информационная система», «оборудование» и «работники мастерской».

Из блока «Планирование деятельности ювелирной мастерской» выходит стрелка с конкретным планом, которая выступает для остальных блоков управлением, в свою очередь из каждого блока основной деятельности и развития выходят отчёты по работе, которые входят в блок управления. Это происходит из-за того, что планы работы строятся на основе уже проделанной работы, отчёты анализируют и совершенствуют, создавая новый план работы. Каждый отчёт попадает как вход в блок, отвечающий за развитие. Также из управления выходят деньги, которые идут на вход к каждому блоку, так как для каждого этапа работы необходимы финансы. Управляется блок управления - ситуацией на рынке. Из «Оформления заказа» выходит «информация о заказе», которая входит в «Производство изделия», в данный блок также на вход поступают «материалы», «согласие поставщиков на сотрудничество» и «деньги». Выходом являются - «отчёт о производстве изделия», «негодные материалы», «расходы на материалы» и «готовое изделие», которое идёт на вход в «Продажу изделия» вместе с «информацией о рынке» и «деньгами». Выходы - «отчёт о продаже изделия», «деньги от продаж».

На вход к «деятельности по развитию мастерской» поступают 3 отчёта, «деньги» и «информация о рынке». Выходами является «отчёт по деятельности развития мастерской» и «улучшенные методы», которые в данном случае присоединяются к «оборудованию», соответственно улучшают его.

В декомпозицию блока «планирование деятельности ювелирной мастерской» входит 5 блоков, по одному отвечающих за управление (блок «управление деятельностью планирования») и развитие (блок «развитие деятельности планирования») и три блока отвечающих за основную деятельность (блоки «исследование внешней среды рынка», «создание плана по основной деятельности», «создание плана по развитию»). «Информация о рынке» по прежнему вход для каждого из блоков, как и «информационная система», «оборудование» и «отдел по управлению» являются механизмами для них.

Из «управление деятельностью планирования» выходят указания по деятельности планирования для каждого из этапов (идёт ко всем блокам, являясь управлением). Из блоков выходят отчёты, которые входят в «управление деятельностью планирования». Также на вход поступают «деньги от продаж». Из блока «исследование внешней среды рынка» помимо отчёта выходит «информация о внешней среде рынка», которая является входом для «создание плана по основной деятельности» и «создание плана по развитию», благодаря этому из данных блоков выходят «планы» и «деньги» для работы. Из блока «создание плана по основной деятельности» в блок «создание плана по развитию» входят «деньги на развитие». Из «развитие деятельности планирования» также выходят «улучшенные методы», входящие в оборудование.

Этот этап работы отвечает за планирование деятельности и распределение финансов.

Для каждого этапа характерен одинаковый паттерн развития (выход из блока «улучшенных методов» и входящих в один из механизмов) и управления (выходящие из блока управления планы в каждый блок, выходящие из блоков отчёты, входящие в блок управления), поэтому в дальнейшем описываться эти процессы не будут.

Ветка А2 - «оформление заказа» состоит из 5 блоков (управление - «управление оформлением заказа», развитие - «развитие деятельности по оформлению заказа» и 3 блока основной деятельности («приём заявки от клиента» - «регистрация заказа»)). Из «приём заявки от клиента» выходит «принятая заявка», которая входит в блок «обсуждение заказа», из которого выходят «данные заказа», входящие в «регистрация заказа», из которого выходит «информация о заказе».

На данном этапе мастерская получает заявку от клиента, обговаривает все нюансы и оформляет заказ на изделие.

Следующий этап «производство изделия» состоит из 4 блоков. Входом для блока «управление производством изделия» (управление) является «деньги на производство» и «информация о заказе», из него выходят «деньги на сделку с поставщиками» в блок основной деятельности «закуп материалов», входом для него является «согласие поставщиков на сотрудничество».

На этом блоке происходит оформление сделки и проверка материала, если он некачественные, то выходом является «негодные материалы», если всё в порядке, то выход «материалы» во второй блок основной деятельности - «создание изделия» и «расходы на материалы», то есть потраченные деньги на них. Выходом из «создание изделия» является «готовое изделие».

Ветка «продажа изделия» имеет 5 блоков. Из блока управления («управление продажами») помимо планов выходят «деньги» в остальные блоки. В блок «упаковка изделия» входит «готовое изделие», выходит «упакованное изделие» в «доставка изделия», из которого «доставленное изделие» выходит в «оплата изделия», где выходом является «проданное изделие» и «деньги от продаж». На данном этапе завершается основная деятельность по продаже изделия.

Блок развития включает в себя деятельность по улучшению качества работы, повышения её эффективности.

Данная модель позволяет увидеть какие процессы происходят в работе ювелирной мастерской.

Далее строятся диаграммы UML. На **диаграмме последовательности** представлена последовательность действий для варианта использования - оставить заявку.

Объекты требуемой системы, которые представлены в верхней части диаграммы - Клиент, Экран, Система управления и БД.

Клиент взаимодействует только с экраном. Каждый запрос от экрана передаётся системе управления. Она в свою очередь обрабатывает запрос и посылает экрану, что необходимо выполнить, например, открыть окошко с выбором материала или открыть окошко с заполнением данных.

Система управления передаёт информацию о заказе БД. Это необходимо для того, чтобы запрос пользователя сохранился. Через него с клиентом связывается администратор.

Итогом всего является вывод сообщения «Мы с вами свяжемся!» на экран клиенту.

Диаграмма активности построена с точки зрения пользователя - клиента.

Она рассматривает действия клиента для расчёта стоимости изделия

и для того, чтобы оставить заявку. Клиент входит на сайт, выбирает тип изделия, материал, срок изготовления, вводит данные, если данные введены неверно, то выводится сообщение о неправильно введенных данных, если всё верно, то сайт закрывается.

Данные диаграммы помогают более точно понять работу ювелирной мастерской и её ИС.

Разработка сайта происходит с использованием фреймворка Django. Для начала создаётся Django-проект и запускается локальный сервер. Внутри проекта находится несколько папок. Папка «itproject» содержит стандартные файлы:

- `__init__.py`: данный файл указывает, что папка, в которой он находится, будет рассматриваться как модуль;
- `settings.py`: файл использующийся для связи приложений;
- `urls.py`: содержит шаблоны URL-адресов, определяет систему маршрутизации проекта;
- `wsgi.py`: содержит свойства конфигурации WSGI. Он используется при развертывании проекта;
- `asgi.py`: расширяет возможности WSGI, добавляя поддержку для взаимодействия между асинхронными веб-серверами и приложениями.

Папка «main» появляется при создании приложения, она содержит все необходимые файлы и папки для создания сайта.

В папке «templates» содержатся html шаблоны для страниц сайта, шаблоны выводятся на сайт с помощью метода `render` в файле «`views.py`» (который создан при создании приложения, в нём хранятся методы которые будут вызваны при переходе пользователя на какую-либо страницу).

В папке `static` находятся папки «`css`», «`img`», «`js`» для хранения `css`-файлов, изображений и `js`-файлов.

С помощью подключение Bootstrap (CSS-фреймворк с открытым исходным кодом, предназначенный для быстрой вёрстки адаптивных интерфейсов сайтов и веб-приложений) подключаем `css`-файл.

В файле «`main.css`» находится код для дизайна всего сайта. В папке «`img`» хранятся все необходимые изображения (логотип, фотографии работ, мастеров и т. д.)

Файл «manage.py» необходим для запуска сервера.

В файле «layout.html» создаётся основной шаблон веб-страницы для сайта ювелирной мастерской. Тег(`% load static %`) загружает статические файлы из папки «static», чтобы использовать их на странице. В блоке(`<head>`) находятся метаданные страницы, такие как кодировка, метатеги для масштабирования и совместимости, а также заголовок страницы. Подключаются файлы:jQuery из локального файла «jquery-3.5.1.min.js», CSS-стили из Bootstrap и Font Awesome и локальные CSS-стили «main.css», «masters.css», «works.css». В блоке(`<aside>`) создаётся боковая панель, содержащая логотип, название мастерской и навигационное меню с ссылками на разделы сайта: «О нас», «Наши работы», «Наши мастера», «Контакты». Основной контент страницы будет размещен в блоке `<main>`. Содержимое этого блока будет определяться в дочерних шаблонах, которые расширяют данный шаблон и заполняют блок `% block content %% endblock %`. Этот шаблон обеспечивает основную структуру страниц сайта мастерской с навигационным меню, логотипом и возможностью динамического изменения содержимого для каждой конкретной страницы.

В файле «about.html», который находится в папке «templates», содержится HTML-код, который будет отображаться на главной странице сайта ювелирной мастерской(страница «О нас»). Блок `<div class="glav">` содержит основное содержимое страницы, обернутое в класс «glav». Здесь выводится приветственный текст о деятельности мастерской и приглашение оставить заявку на изготовление изделия(`<p class="welcome_text">`), добавляются фотографии ювелирной мастерской, каждое из которых загружается с использованием тега ``. Форма `<form id="regForm" action="../action_page.php">` предназначена для оставления заявки на изготовление изделия. Она состоит из нескольких вкладок (tabs), каждая из которых представляет отдельный шаг в процессе заполнения формы. С помощью `<div class="tab">` создаются различные шаги в форме, где пользователь должен ввести информацию, такую как тип изделия, материал, срок изготовления, контактный номер и имя. Кнопки «Назад» и «Далее» позволяют пользователю перемещаться между шагами формы. В конце формы есть блок `<div style="text-align:center;margin-top:40px;">`, который содержит круги, обозначающие те-

кущий шаг заполнения формы. Этот шаблон представляет собой главную страницу мастерской(страница «О нас») с информацией о деятельности, галереей изображений и формой для оставления заявки на изготовление ювелирного изделия.

Аналогичным образом в файлах «works.html», «masters.html» и «contact.html» прописываются шаблоны для страниц «Наши работы», «Наши мастера», «Контакты».

Для всех шаблонов в файле «main.css» задаются стили для различных элементов веб-страницы ювелирной мастерской.

В заключении приведены основные результаты работы. Изучить теоретические аспекты разработки информационных систем; Изучить теоретические аспекты разработки информационных систем.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

В ходе выполнения дипломной работы были выполнены основные задачи, поставленные в начале работы:

1. изучены теоретические аспекты разработки информационных систем;
2. проанализирована предметная область;
3. создана модель IDEF0;
4. созданы ДП и ДА для ювелирной мастерской;
5. разработан сайт;

Результатом работы стало изучение разработки информационных систем и хода работы ювелирной мастерской, процессов которые происходят в её время, построение модели и диаграмм, на основе которых был разработан сайт для ювелирной мастерской.