

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика: основы моделирования и первичная обработка данных / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. — Москва : Финансы и статистика, 1983. — 471 с. — Текст : непосредственный.
2. Флах П. Машинное обучение / П. Флах. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 400 с. — Текст : непосредственный.
3. Рашка С. Python и машинное обучение / С. Рашка. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — Текст : непосредственный.
4. Элбон К. Машинное обучение с использованием Python. Сборник рецептов / К. Элбон. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2019. — 384 с. — Текст : непосредственный.

*Г. А. НЕСТЕРОВ, А. Н. АБДУЛЛИН, А. С. МИНГАЛЕВА, И. Ю. КАРЯКИН*

*Тюменский государственный университет, г. Тюмень*

**УДК 004.45**

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПО ЧАСТИЧНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ КОНДИТЕРА

***Аннотация.** В статье представлен процесс разработки информационной системы. Система позволяет: представить и настроить текущий ассортимент, сформировать базу клиентов и зафиксировать их заказы с учетом ограничений кондитера.*

***Ключевые слова:** кондитер, интернет-кондитерская, Web-приложение, информационная система.*

**Введение.** Информационные системы служат для оптимизации работы человека с информацией. Поэтому такие системы распространены во всех областях деятельности человека. Так, в своей статье исследователь Екатерина Викторовна отмечает, что вовлеченный в общественное производство человек с трудом представляет себя без информационных систем [1]. Для оптимальной и быстрой разработки информационной системы необходимо использовать актуальные методы проектирования. Например, в своей статье исследователь Константин Константинович отмечает такие инструменты, как: IDEF1X, IDEF0, DFD и ARIS [2].

В этой работе затронута такая сфера человеческой деятельности, как кондитерство. Информационная система разрабатывается в рамках предпринимательской области кондитерства. Кондитер с налоговым режимом — Самозанятый или ИП на НПД в своей профессиональной деятельности сталкивается с различными задачами: реклама десертов, анализ спроса, учет клиентов, формирование графика работы кондитерской, расчет необходимого сырья, оформление заказов, общение с потенциальными покупателями, закупка ингредиентов, производство, реализация, разработка ассортимента. Потому что согласно законодательству такие предприниматели не могут использовать наемных сотрудников. Больше всего времени уходит на общение с потенциальными покупателями. При этом основной задачей кондитера является производство десертов. Остальные задачи не являются профильными. Также существует риск потери информации о клиентах и их заказах.

На данный момент уже разработаны такие системы, как: «Сладкоежкин», «Тортбери», «Мингер», «Caramel». Они позволяют рассмотреть текущий ассортимент десертов. В некоторых можно выбрать свое оформление и оформить заказ.

**Проблема исследования.** Чтобы сократить временные затраты на непрофильную для кондитера деятельность необходимо спроектировать и разработать информационную систему. Она должна позволить автоматизировать непрофильные задачи кондитера по просмотру и оформлению заказов, хранению и анализу данных о клиентах и десертах.

Исходя из рассматриваемой проблемы, сформирован список задач:

1. Анализ внутренней структуры существующего бизнес процесса.
2. Анализ существующих решений проблемы.
3. Проектирование информационной системы:
  - 3.1) проектирование бизнес процесса с учетом автоматизации непрофильной деятельности;
  - 3.2) проектирование схемы хранения данных.

4. Реализация информационной системы:
  - 4.1) поиск необходимого инструментария для разработки;
  - 4.2) реализация базы данных в соответствии с спроектированной схемой хранения данных;
  - 4.3) разработка логики работы веб-интерфейса;
  - 4.4) создание веб-интерфейса;
  - 4.5) тестирование.

Для оптимального выполнения поставленных задач необходимы современные методы их решения.

**Материалы и методы.** На сегодняшний день для реализации описанных задач существуют следующие инструменты:

- BPMN — нотация для проектирования бизнес-процессов [3];
- IDEF1X — методология проектирования баз данных [4];
- HTML — язык разметки страниц [5];
- CSS — таблицы стилей для описания страниц;
- PostgreSQL — реляционная система управления базами данных для работы с базой данных [6];
- JavaScript — язык сценариев для придания интерактивности веб-приложению;
- PHP — язык общего назначения, используется для обработки документов;
- Laravel — PHP-фреймворк с открытым кодом, для структурированной и быстрой работы с остальными инструментами разработки [7].

Перечисленные инструменты позволяют в полной мере выполнить описанные задачи.

**Результаты.** Используя указанные ранее инструменты была произведена поэтапная разработка информационной системы.

Модель бизнес-процесса перед внедрением системы представлена на рис. 1.

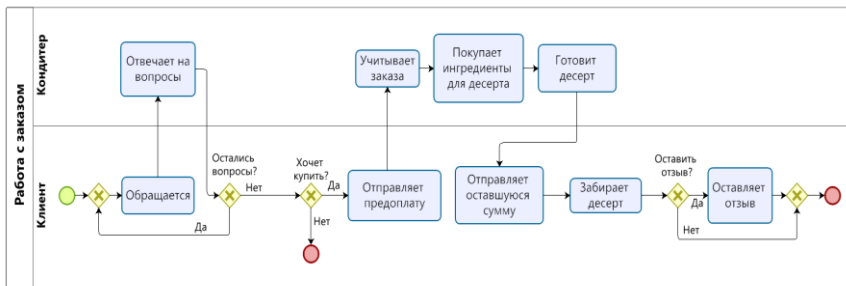


Рис. 1. Модель бизнес-процесса до внедрения информационной системы

В рамках этого бизнес-процесса кондитер выполняет все предпринимательские задачи, часть которых не является основными для кондитера.

После были проанализированы конкурентные решения, результаты изображены на рис. 2.

	«Сладкоежкин»	«Тортбери»	«Мингер»	«Caramel»
Просмотр ассортимента	Да	Да	Да	Да
Свое оформление	Да	Да	Нет	Нет
Система лояльности	Нет	Нет	Да	Нет
Оформление заказа	Нет	Да	Да	Нет
Конструктор десерта	Нет	Частично	Нет	Нет

Рис. 2. Анализ решений конкурентов

Преимуществами сравниваемых систем являются: просмотр ассортимента, выбор своего оформления, выбор начинки, оформление заказа, система лояльности.

Далее был спроектирован бизнес-процесс после внедрения информационной системы, представленный на рис. 3.

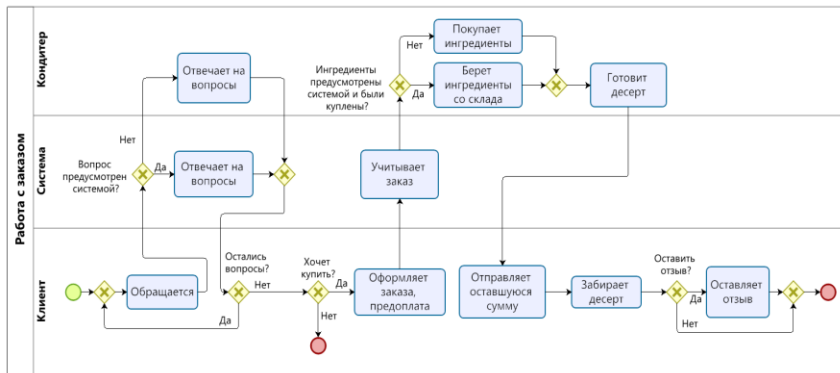


Рис. 3. Модель бизнес-процесса после внедрения информационной системы

В рамках спроектированного бизнес-процесса автоматизируются такие процессы, как: просмотр и оформление заказов, хранение и анализ данных о клиентах и десертах.

Также была спроектирована логическая модель базы данных в нотации IDEF1X, указанная на рис. 4.

Спроектированная база данных имеет:

- 8 таблиц для хранения информации о десертах и их составляющих;
- 3 таблицы для хранения информации о расписании кондитера;
- 8 таблиц для хранения информации о заказах, пользователей, закупках.

На основе всех спроектированных схем, была реализована система, состоящая из базы данных и web-приложения.

Web-приложение имеет различные страницы для работы с данными.

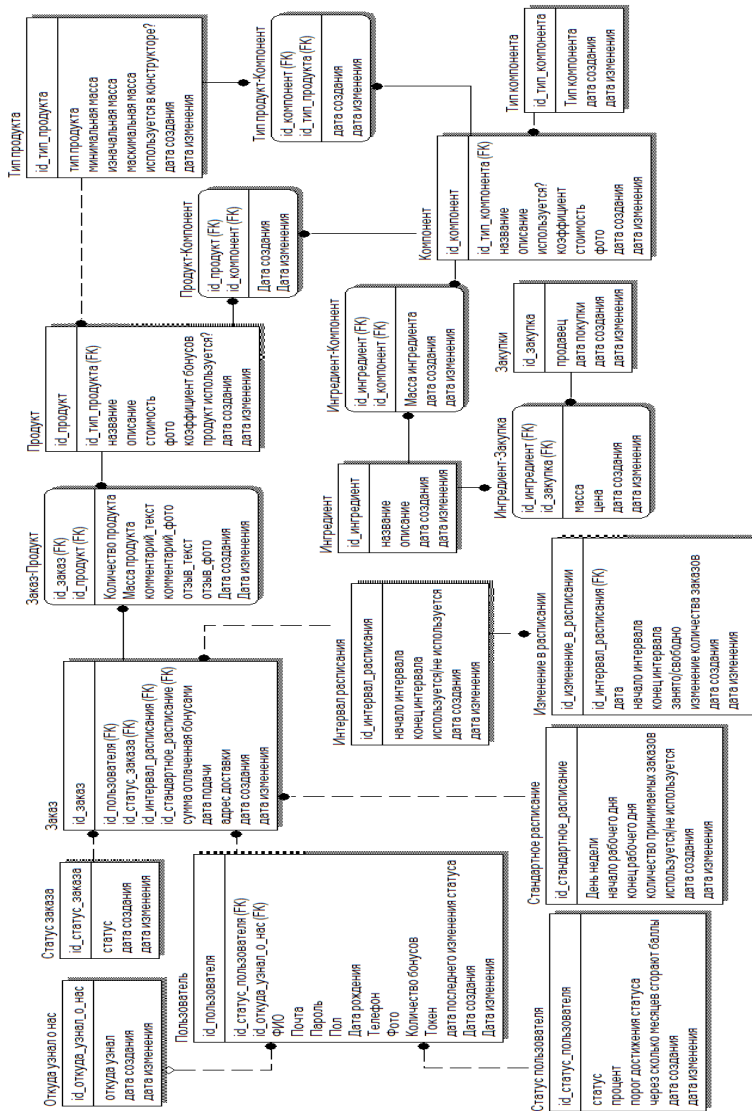


Рис. 4. Логическая модель базы данных в нотации IDEF1X

Главная страница представлена на рис. 5 и 6.

На главной странице изображены топы по категориям типов продуктов, например, пирожных и тортов. В конце этой страницы находится конструктор десертов, где пользователь может составить свой десерт из имеющихся компонентов.

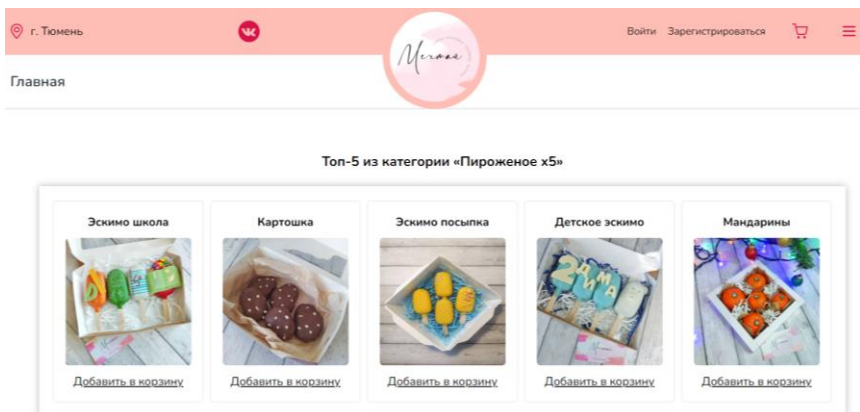


Рис. 5. Главная страница — топы категорий

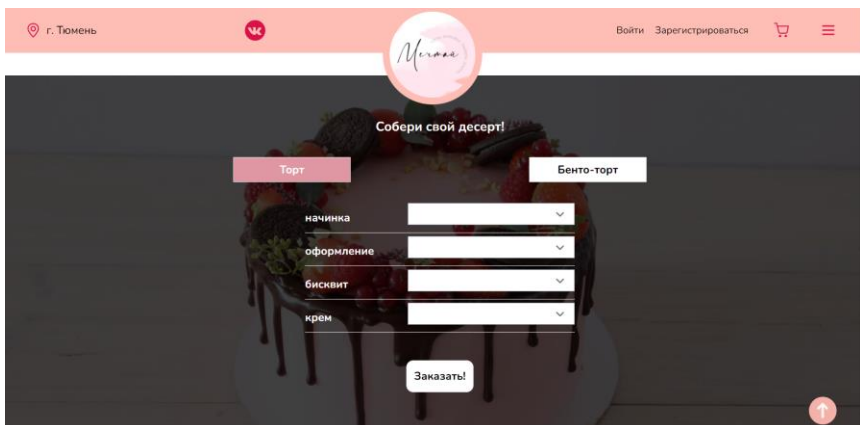


Рис. 6. Главная страница — конструктор десертов

Страница каталога представлена на рис. 7.

На странице каталога располагаются все доступные для покупки десерты.

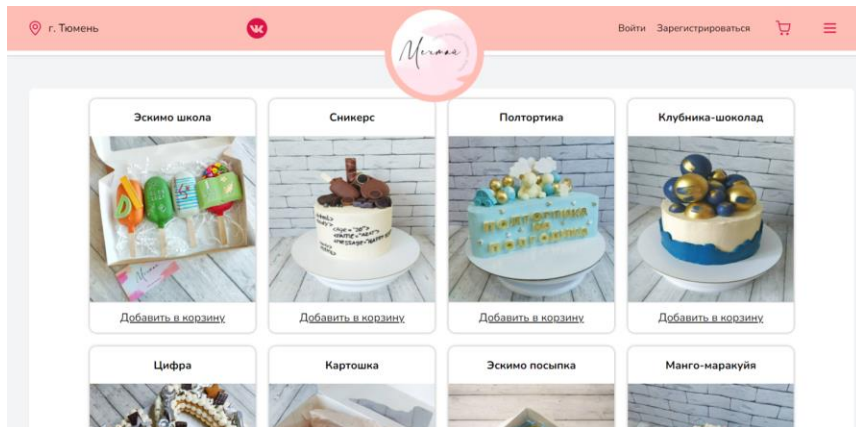


Рис. 7. Страница каталога

Страница корзины представлена на рис. 8.

На этой странице можно выбрать количество десерта и его массу, если это разрешено для типа товара, со стороны кондитера. Также здесь можно выбрать дату и время приготовления заказа.

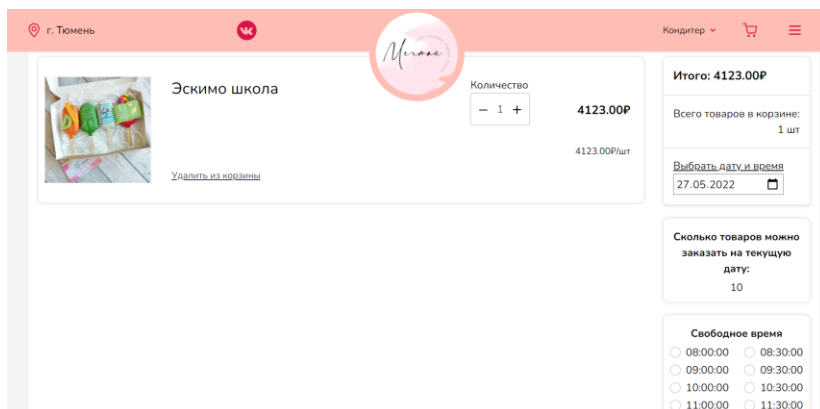


Рис. 8. Страница корзины



Страница заказа представлена на рис. 9.

На странице заказа можно посмотреть детальную информацию о заказе. В MVP-версии информационной системы необходимо скопировать сгенерированное системой сообщение и отправить на указанную ссылку кондитеру для приготовления заказа.

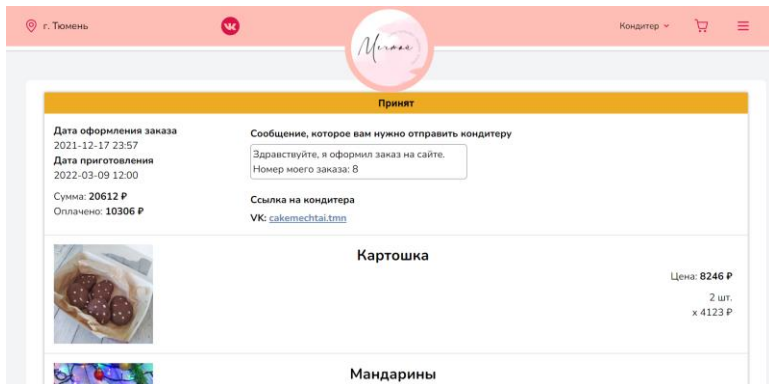


Рис. 9. Страница заказа

Страница профиля представлена на рис. 10.

На странице профиля расположены все заказы пользователя. Также здесь можно указать информацию о себе.

Следующие страницы доступны только кондитеру.

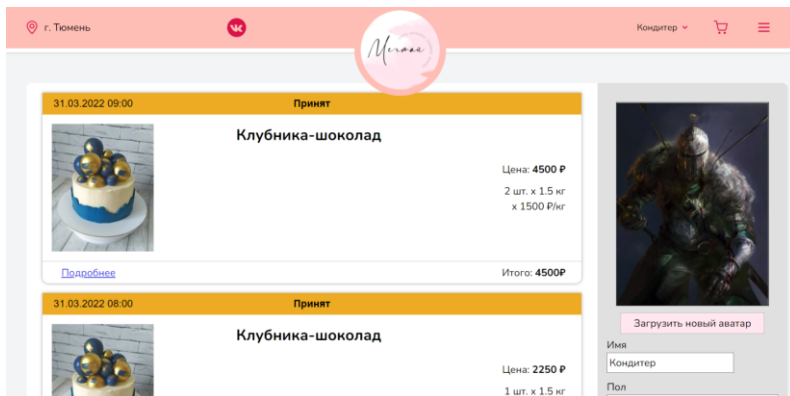


Рис. 10. Страница профиля

Страница календаря заказов представлена на рис. 11.

На странице календаря заказов кондитер может посмотреть необходимую информацию о заказах на день и список ингредиентов для всех заказов.

г. Тюмень Мечта Кондитер 🛒 ☰

20.05.2022

День недели: пятница

Ингредиенты

Ингредиент	кг
клубника	0.36
шоколад	0.27

Заказы

Время	Статус	Вид	Подробнее	Кг	Шт	Комментарий	Оформление
08:00:00	Принят	Торт	начинка клубничная оформление шоколадное бисквит шоколадный крем крем-чиз начинка клубничная	1.5	1		

Рис. 11. Страница календаря заказов

Страница ассортимента кондитера представлена на рис. 12.

г. Тюмень Мечта Кондитер 🛒 ☰

Новый товар + Добавить

Клубника-шоколад Убрать из продажи

Цифра Восстановить к продаже

Картошка Убрать из продажи

Эскимо посыпка

Сникерс

Манго-маракуйя

Детское эскимо

Рис. 12. Страница ассортимента кондитера

На странице представлены все занесенные в базу данных товары. Здесь кондитер может заблокировать десерт для продажи/просмотра для клиентов.

Страница добавления ассортимента представлена на рис. 13.

Рис. 13. Страница добавления ассортимента

На странице имеется интерфейс для добавления ассортимента в базу данных. Здесь можно добавить: продукты, типы продуктов, компоненты, типы компонентов и ингредиенты.

Описанное web-приложение и база данных находятся на тестовом хостинге.

**Заключение.** Полученные результаты представляют собой MVP-версию информационной системы для автоматизации деятельности кондитера по просмотру и оформлению заказов, хранению и анализу данных о клиентах и десертах.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сун-Цзи-Мин Е. В. Значение и развитие информационных систем / Е. В. Сун-Цзи-Мин. — Текст : электронный // Молодой ученый. — 2020. — № 14 (304). — С. 189-191. — URL: <https://moluch.ru/archive/304/68619/>

2. Иванов К. К. Проектирование информационных систем / К. К. Иванов. — Текст : электронный // Молодой ученый. — 2017. — № 19 (153). — С. 22-24. — URL: <https://moluch.ru/archive/153/43309/>
3. Федоров И. Г. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 : научно-практическое издание / И. Г. Федоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). — Москва : МЭСИ, 2013. — 264 с. — Текст : непосредственный.
4. Цуканова О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов : учебное пособие / О. А. Цуканова. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 101 с. — Текст : непосредственный.
5. Дронов В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов / В. А. Дронов. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. — 677 с. — Текст : непосредственный.
6. Рогов Е. В. PostgreSQL изнутри / Е. В. Рогов. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 660 с. — Текст : непосредственный.
7. Стаффер М. Laravel. Полное руководство / М. Стаффер. — 2-е изд. Санкт-Петербург : Издательский дом «Питер», 2021. — 512 с. — Текст : непосредственный.

*М. Д. Долгушин, Д. К. Исмакова, П. К. Моор*

*Тюменский государственный университет, г. Тюмень*

**УДК 004.89**

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭКСПЕРТНОГО АНАЛИЗА СООБЩЕНИЙ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

***Аннотация.** В работе представлено решение задачи по разработке информационной системы, объединяющей экспертный и автоматический анализ сообщений из социальной сети для создания и исследования новых наборов данных.*

***Ключевые слова:** информационная система, обработка естественных языков, экспертная оценка, классификация текстов.*

**Введение.** С увеличением количества информации в социальных сетях растут проблемы, связанные с оскорбительной средой, токсичными сообщениями [1], в том числе и в таких российских