

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

«Информационная система для строительного магазина»

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Бизнес-процессы .....	44
2	Варианты использования .....	46
3	Пользовательский интерфейс .....	48
4	Хранение данных .....	57
5	Технологический стек .....	58
6	Алгоритмы решения задач .....	59
6.1	Товар .....	59
6.2	Категории товаров .....	59
6.3	Поставщики .....	59
6.4	Магазины .....	60
6.5	Вход в учетную запись .....	60
6.6	Регистрация аккаунта .....	60
6.7	Смена пароля .....	60
6.8	Смена роли пользователя .....	60

## 1 Бизнес-процессы.

Для информационной системы для строительного магазина разработана контекстная диаграмма IDEF0. На первом этапе была разработана контекстная диаграмма, представляющая основную функцию системы. Контекстная диаграмма системы представлена на рисунке 1.

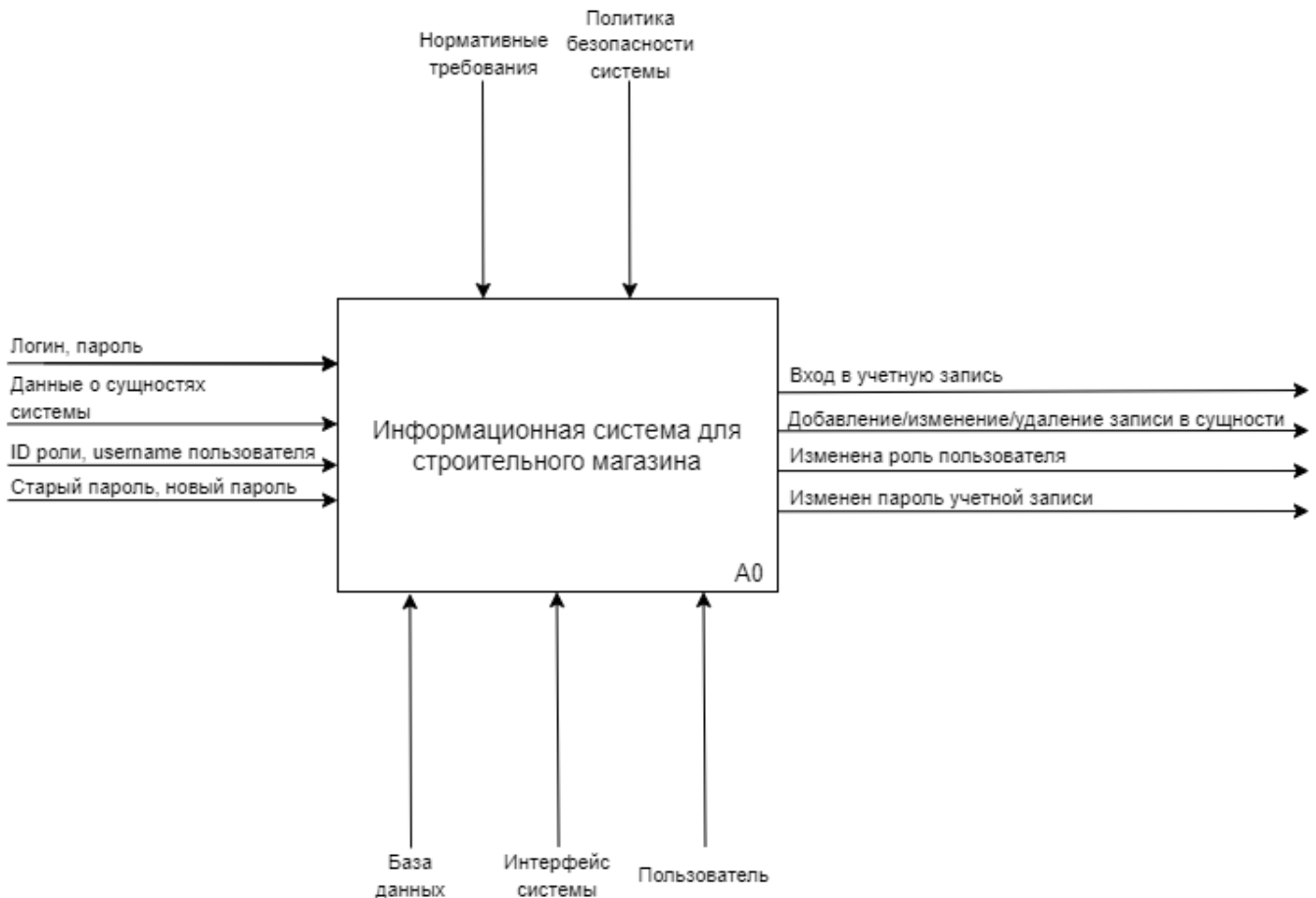


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма информационной системы

Внешней входящей информацией являются:

- логин, пароль;
- данные о сущностях системы;
- ID роли, username пользователя;
- старый пароль, новый пароль.

Управляющим воздействием будут являться:

- нормативные требования;
- политика безопасности системы.

Механизмом управления будут являться:

- база данных;
- интерфейс системы
- пользователь.

Внешней исходящей информацией будет являться:

- вход в учетную запись;
- добавление/изменение/удаление записи в сущности;
- изменена роль пользователя;
- смена пароля учетной записи.

Затем контекстная диаграмма была декомпозирована для разделения процесса на его составные подфункции.

После декомпозиции контекстная функция представлена как совокупность 2 более простых функций – управление учетной записью и управление данными, каждая из которых охватывает ключевые аспекты работы системы и упрощает понимание процессов, протекающих в информационной системе строительного магазина.

На рисунке 2 представлен результат декомпозиции процесса информационной системы для строительного магазина.

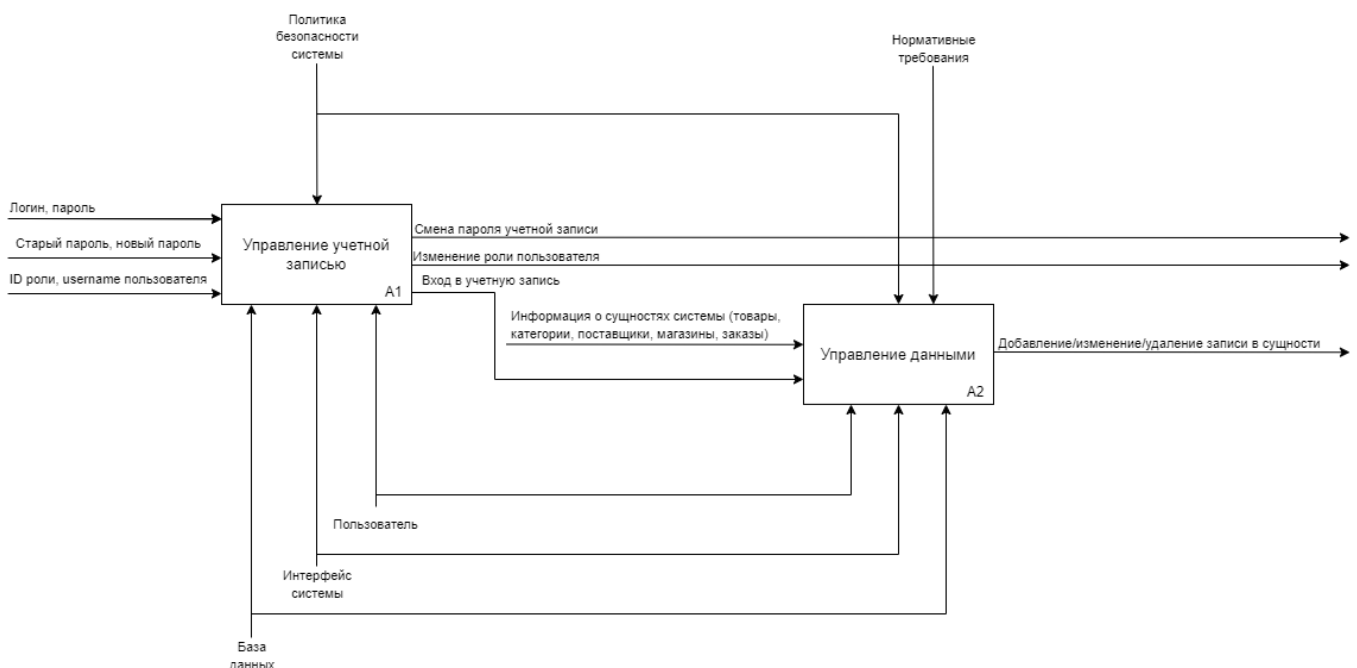


Рисунок 2 – результат декомпозиции процесса информационной системы

## 2 Варианты использования

На рисунке 3 представлена диаграмма прецедентов информационной системы для строительного магазина

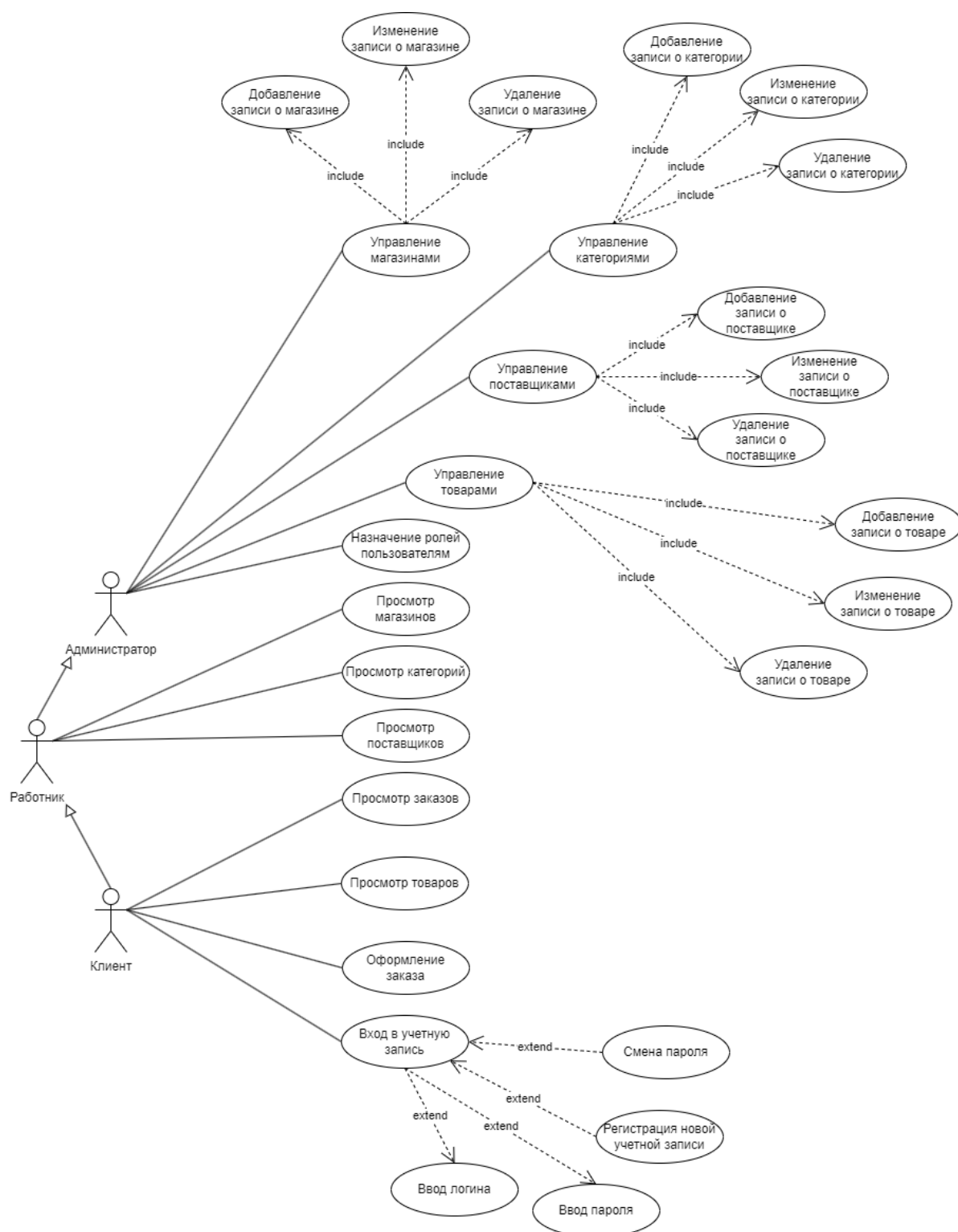


Рисунок 3 – Диаграмма прецедентов информационной системы для строительного магазина

На основе представленной диаграммы прецедентов можно выделить 12 возможных вариантов использования, которые охватывают различные аспекты взаимодействия пользователей с системой:

- вход в учетную запись;
- просмотр товаров;
- просмотр заказов;
- оформление заказа;
- просмотр поставщиков;
- просмотр категорий;
- просмотр магазинов;
- управление товарами;
- управление категориями;
- управление поставщиками;
- управление магазинами;
- назначение ролей пользователям.

### 3 Пользовательский интерфейс

Экранная форма входа в учетную запись (рисунок 4) включает следующие элементы управления:

- два текстовых поля, одно для ввода логина, другое для ввода пароля, эти поля позволяют пользователю ввести свои учетные данные для авторизации в системе;
- кнопка «Показать» – при нажатии на эту кнопку пароль, введенный в строку ввода пароля, становится видимым;
- кнопка «Войти» – при нажатии на эту кнопку происходит проверка введенных логина и пароля, если данные введены корректно, пользователь авторизуется в системе, и происходит переход на основную экранную форму, в случае некорректных данных появляется сообщение об ошибке.
- ссылка «Зарегистрируйтесь» – ссылка, ведущая на экранную форму регистрации новой учетной записи, при нажатии на ссылку пользователь перенаправляется на страницу, где он может создать новую учетную запись в системе.

The screenshot shows a web application interface for 'Строительный магазин' (Construction Store). The top navigation bar includes links for 'Товары', 'Категории', 'Поставщики', 'Магазины', and 'Заказы', along with a user profile dropdown labeled 'Имя пользователя'. The main content area features a login form with the following elements: a text input field for 'Имя пользователя', a password input field with a 'Показать' (Show) button to toggle visibility, a 'Войти' (Login) button, and a link for 'Зарегистрируйтесь' (Sign up) with the text 'У вас еще нет учетной записи?' (You don't have an account yet?) above it.

Рисунок 4 – Экранная форма входа в учетную запись

Экранная форма регистрации учетной записи (рисунок 5) включает следующие элементы управления:

- строки для ввода логина, номера телефона, Email и пароля;

- Кнопка «Показать» – при нажатии на эту кнопку пароль, введенный в строку ввода пароля, становится видимым;
- Кнопка «Зарегистрироваться» – при нажатии на эту кнопку происходит проверка корректности введенных данных (логин, номер телефона, Email и пароль). Если данные правильные, создается новая учетная запись, и пользователь перенаправляется на основную экранную форму. В случае ошибок (например, неправильный формат Email или уже занятый логин) появляется сообщение об ошибке, и данные не сохраняются;
- ссылка «Войти» – ссылка, ведущая на экран входа в систему. При нажатии на нее пользователь возвращается на страницу авторизации, где он может ввести свои данные для входа в систему.

The screenshot shows a web interface for 'Строительный магазин' (Construction Store). The top navigation bar includes links for 'Товары', 'Категории', 'Поставщики', 'Магазины', and 'Заказы', along with a user profile dropdown labeled 'Имя пользователя'. The main content area features a registration form with the following elements: a label 'Имя пользователя' above a text input field; a label 'Номер телефона' above a text input field with a placeholder '+7 ( ) - - - -'; a label 'Email пользователя' above a text input field; a label 'Пароль' above a text input field, which includes a 'Показать' button to toggle password visibility; a rounded 'Зарегистрироваться' button; and a link 'Уже зарегистрированы? Войдите'.

Рисунок 5 – Экранная форма регистрации новой учетной записи

Экранная форма смены пароля (рисунок 6) включает следующие элементы управления:

- строки для ввода текущего пароля и нового пароля;
  - кнопки «Показать» – для каждого из полей (текущий пароль и новый пароль)
- предусмотрена кнопка для отображения введенного пароля, при нажатии на кнопку, введенный пароль становится видимым, что позволяет пользователю убедиться в правильности ввода;



– кнопка «Изменить пароль» – при нажатии на эту кнопку происходит проверка введенных данных, если текущий пароль введен правильно и новый пароль введен, то пароль изменяется, и появляется сообщение об успешной смене пароля, в случае ошибок (например, неправильный текущий пароль или не введен новый пароль) выводится соответствующее сообщение об ошибке.

Строительный магазин    Товары    Категории    Поставщики    Магазины    Заказы    Имя пользователя ▼

Текущий пароль

Показать

Новый пароль

Показать

Изменить пароль

Рисунок 6 – Экранная форма восстановления пароля

Основная экранная форма (рисунок 7) включает следующие элементы управления:

– таблица товаров – таблица отображает список товаров с соответствующими колонками, в каждой из которых содержится следующая информация:

- название товара;
- описание;
- цена;
- категория;
- поставщик.

– столбец с действиями – в таблице также присутствует столбец с тремя ссылками для управления товаром:

- редактировать – при нажатии открывается форма редактирования выбранного товара, где можно изменить его характеристики (описание, цену, категорию, поставщика и т. д.);
- детали – при нажатии отображается подробная информация о товаре;
- удалить – при нажатии появляется подтверждение на удаление товара из системы, после подтверждения товар удаляется из базы данных и исчезает из списка.

- ссылка «Добавить товар» – в верхней части экрана находится ссылка «Добавить товар».

При нажатии открывается форма для добавления нового товара в систему, где можно указать все необходимые данные (название, описание, цена, категория, поставщик).

Строительный магазин

Товары

Категории

Поставщики

Магазины

Заказы

Имя пользователя ▼

Товары

Добавить товар

Название	Описание	Цена	Категория	Поставщик	
Механизм розетки 1-м СП А...	Механизм Schneider Electr...	200,99	Розетки	ООО "РозетКиров"	Редактировать   Детали   Удалить
Смеситель для кухни 40k M...	Хромированные смесители M...	2200,99	Сантехника	ООО "СантехМастер"	Редактировать   Детали   Удалить

Рисунок 7 – Основная экранная форма

Экранная форма добавления товара (рисунок 8) включает следующие элементы управления:

- поле ввода "Название";
- поле ввода "Описание";
- поле ввода "Цена";
- поле ввода "Категория";
- поле ввода "Поставщик";
- кнопка "Создать" – при нажатии на кнопку происходит создание нового товара в системе с указанными данными, если все поля заполнены корректно, товар добавляется в базу данных и отображается в списке товаров, в случае ошибок (например, незаполненные обязательные поля) выводится сообщение о необходимости исправить данные;

– ссылка "Вернуться" – при нажатии на ссылку происходит возвращение на основную экранную форму списка товаров, без сохранения изменений, если пользователь передумал создавать товар.

Строительный магазин    Товары    Категории    Поставщики    Магазины    Заказы    Имя пользователя ▼

Добавление товара

Название

Описание

Цена

Категория

Поставщик

[Вернуться](#)

Рисунок 8 – Экранная форма добавления товара

Экранная форма редактирования товара (рисунок 9) включает следующие элементы управления:

- поле ввода "Название";
- поле ввода "Описание";
- поле ввода "Цена";
- поле ввода "Категория";
- поле ввода "Поставщик";
- Кнопка "Сохранить" – при нажатии на кнопку изменения, сделанные пользователем,

сохраняются в базе данных, если все данные введены корректно, изменения применяются, и товар обновляется в системе, в случае ошибок (например, незаполненные обязательные поля), система выведет сообщение о необходимости исправить данные.

- ссылка "Вернуться" – при нажатии на ссылку происходит возвращение на основную экранную форму списка товаров, без сохранения изменений, если пользователь передумал редактировать товар.

Строительный магазин    Товары    Категории    Поставщики    Магазины    Заказы    Имя пользователя ▼

### Редактирование товара

Название

Описание

Цена

Категория

Поставщик

[Вернуться](#)

Рисунок 9 – Экранная форма редактирования товара

Экранная форма "Детали товара" (рисунок 10) включает следующие элементы управления:

- поле "Название";
- поле "Описание";
- поле "Цена";
- поле "Категория";
- поле "Поставщик";
- ссылка "Редактировать" – при нажатии на ссылку происходит переход на экран

редактирования товара, где пользователь сможет изменить название, описание, цену, категорию и поставщика товара;

- ссылка "Вернуться" – при нажатии на ссылку происходит возвращение на основную экранную форму списка товаров, если пользователь закончил просмотр деталей товара.

Строительный магазин	Товары	Категории	Поставщики	Магазины	Заказы	Имя пользователя ▼
----------------------	--------	-----------	------------	----------	--------	--------------------

### Детали товара

Название	Смеситель для кухни 40k MIXLINE ML03-031 короткий излив (без подводки)
Описание	Хромированные смесители Mixline® произведены с учетом всех последних тенденций в дизайне. Они порадуют вас своей долговечностью, прочностью и износостойкостью. Смесители тм Mixline® обладают отличными антикоррозионными свойствами, а повышенная стойкость к истиранию и механическим повреждениям делает их оптимальными для ежедневной эксплуатации.
Цена	2200,99
Категория	Сантехника
Поставщик	ООО "СантехМастер"

[Редактировать](#) | [Вернуться](#)

Рисунок 10 – Экранная форма "Детали товара"

Экранная форма "Удаление товара" (рисунок 11) включает следующие элементы управления:

- поле "Название";
- поле "Описание";
- поле "Цена";
- поле "Категория";
- поле "Поставщик";
- Кнопка "Удалить" – при нажатии на кнопку происходит удаление выбранного товара из системы, после успешного удаления пользователя перенаправляют на основную экранную форму списка товаров.
- ссылка "Вернуться" – при нажатии на ссылку пользователь возвращается к предыдущему экрану (список товаров), не производя никаких действий.

Строительный магазин    Товары    Категории    Поставщики    Магазины    Заказы    Имя пользователя ▼

Удаление товара

Название	Смеситель для кухни 40k MIXLINE ML03-031 короткий излив (без подводки)
Описание	Хромированные смесители Mixline® произведены с учетом всех последних тенденций в дизайне. Они порадуют вас своей долговечностью, прочностью и износостойкостью. Смесители тм Mixline® обладают отличными антикоррозионными свойствами, а повышенная стойкость к истиранию и механическим повреждениям делает их оптимальными для ежедневной эксплуатации.
Цена	2200,99
Категория	Сантехника
Поставщик	ООО "СантехМастер"
<div>Удалить</div>   <a href="#">Вернуться</a>	

Рисунок 11 - Экранная форма "Удаление товара"

Экранная форма оформления заказа (рисунок 12) включает следующие элементы управления:

- ссылка "Вернуться" – при нажатии на ссылку пользователь возвращается к предыдущему экрану (список товаров), не производя никаких действий.
- кнопка "Создать" – при нажатии на кнопку создается новый заказ.
- поле "Дата" – автоматически подставляется текущая дата оформления заказа.
- поле "Сумма" – автоматически рассчитывается итоговая сумма заказа на основе выбранных товаров, сумма изменяется при изменении выбора товаров.
- поле "Магазин для доставки" – выпадающий список, в котором пользователю предлагается выбрать магазин, в который будет произведена доставка товара.
- Таблица товаров:
  - столбец "Товар" – отображает наименования выбранных товаров.
  - столбец "Цена" – отображает цену каждого товара.
  - столбец "Выбрать" – в этом столбце для каждого товара отображается checkbox, с помощью которого пользователь может выбрать товар для добавления в заказ, после выбора товара цена автоматически обновляется в сумме заказа.

Строительный магазин

Товары

Категории

Поставщики

Магазины

Заказы

Имя пользователя ▼

Вернуться

Создать

Дата

20.06.2024

Сумма

Магазин для доставки

Восточный

Товар	Цена	Выбрать
Смеситель для кухни 40k MIXLINE ML03-031 короткий излив (без подводки)	2200,99 руб.	<input type="checkbox"/>
Механизм розетки 1-м СП ATLAS DESIGN с заземл. 16А бел. SchE ATN000143	200,99 руб.	<input type="checkbox"/>
Подкладка для раковины	150,99 руб.	<input type="checkbox"/>

Рисунок 12 - Экранная форма оформления заказа

## 4 Хранение данных

Диаграмма физической модели данных представлена изображена на рисунке 13.

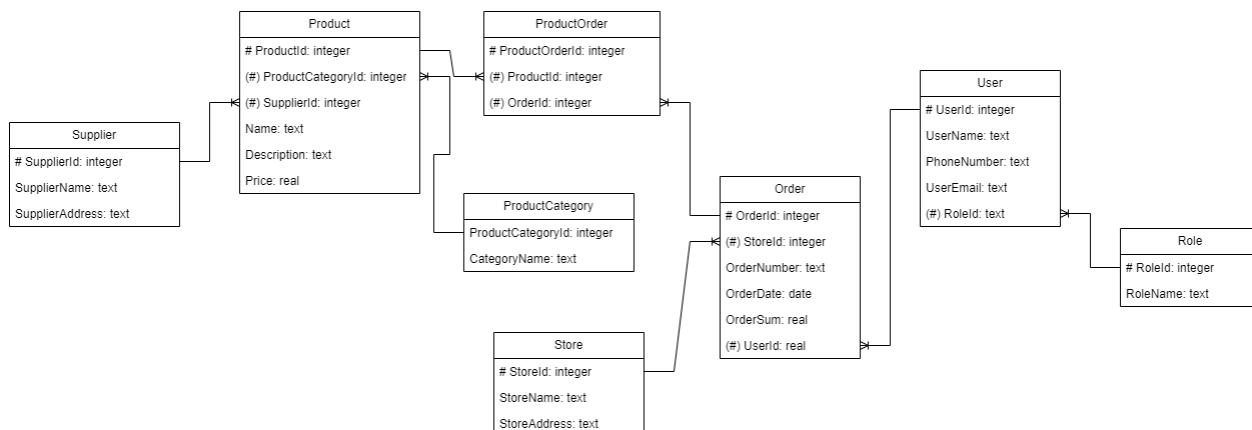


Рисунок 13 – Диаграмма физической модели данных



## 5 Технологический стек

Для разработки сайта должен использоваться следующий стек технологий:

- C# — язык программирования, выбранный для разработки серверной логики.
- LINQ2DB — ORM, используемая для работы с базой данных PostgreSQL, обеспечивающая удобный и безопасный доступ к данным.
- PostgreSQL — система управления базами данных, которая используется для хранения и обработки данных сайта.

Для фронтенда используются стандартные веб-технологии:

- HTML — для разметки веб-страниц.
- CSS — для стилизации и оформления визуальной части сайта.
- JavaScript — для обеспечения интерактивности и динамичности интерфейса.

## **6 Алгоритмы решения задач**

### **6.1 Товар**

Приложение поддерживает добавление, редактирование и удаление товаров. При добавлении нового товара в систему проверяется корректность введенных данных, таких как название товара, описание, цена, категория и поставщик. Цена товара должна быть в правильном формате, а описание — не пустым. Категория и поставщик должны быть выбраны из уже существующих записей в базе данных. После успешного добавления товара его данные сохраняются в таблице товаров в базе данных.

При редактировании товара обновляются его параметры, такие как название, описание, цена, категория и поставщик. Все изменения сохраняются в базе данных. Если товар связан с другими записями, например, с заказами, приложение автоматически обновляет все связанные данные.

При удалении товара из базы данных его запись удаляется полностью. Если товар был связан с заказами, приложение удаляет связанные записи. Удаление товара осуществляется после подтверждения пользователем и проверки на возможные зависимости.

### **6.2 Категории товаров**

Приложение предоставляет возможность добавлять, редактировать и удалять категории товаров. При добавлении категории проверяется, что название категории не пусто и является уникальным. Если введенное название категории уже существует в базе данных, появляется сообщение об ошибке. При редактировании категории изменяются данные в базе, а при удалении категории товар из этой категории либо перемещается в другую категорию, либо удаляется (в зависимости от настроек). В случае успешных действий с категорией, изменения сохраняются в базе данных.

### **6.3 Поставщики**

Приложение позволяет добавлять, редактировать и удалять поставщиков. При добавлении поставщика проверяется корректность введенных данных, таких как название компании, контактные данные и статус поставщика. Если информация введена некорректно, выводится сообщение об ошибке. При редактировании или удалении поставщика, приложение обновляет или удаляет запись в базе данных, при этом товары, связанные с удаленным поставщиком, также могут быть перемещены к другому поставщику или удалены.

## **6.4 Магазины**

Приложение поддерживает добавление, редактирование и удаление магазинов. При добавлении нового магазина проверяется уникальность и корректность ввода его данных, таких как название магазина, адрес, контактные данные и тип магазина. При редактировании данных магазина обновляется соответствующая запись в базе данных. При удалении магазина его данные удаляются из системы.

## **6.5 Вход в учетную запись**

Приложение проверяет корректность введенных логина и пароля при входе пользователя в систему. Если пользователь ввёл некорректный логин или пароль, приложение выводит сообщение об ошибке. Если данные введены корректно, происходит переход на основную экранную форму. В случае неудачного входа повторный ввод логина и пароля может быть предложен.

## **6.6 Регистрация аккаунта**

При регистрации нового аккаунта приложение проверяет, чтобы все обязательные поля были заполнены корректно. Поля, такие как логин, пароль, email и номер телефона, проверяются на уникальность и соответствие формату (например, email должен быть в правильном формате). После успешной регистрации пользователь получает доступ к личному кабинету, а его данные сохраняются в базе данных. При попытке зарегистрироваться с уже существующим логином или email, пользователю показывается сообщение о необходимости выбрать другие данные.

## **6.7 Смена пароля**

Для смены пароля пользователь должен ввести старый и новый пароли. В случае успешной смены пароля, новая информация сохраняется в базе данных. В случае неверного старого пароля, появляется сообщение об ошибке.

## **6.8 Смена роли пользователя**

В интерфейсе приложения предусмотрена возможность изменения роли пользователя (например, с обычного пользователя на администратора или наоборот). Для изменения роли необходимо, чтобы текущий пользователь обладал правами администратора. При смене роли пользователю автоматически назначаются соответствующие права доступа, что влияет на доступность различных функций в системе. Смена роли происходит через интерфейс администратора, который подтверждает и сохраняет изменения в базе данных.