ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»

Факультет довузовской подготовки и среднего профессионального образования

Выпускающая предметная цикловая комиссия (кафедра) общепрофессиональных и специальных (информационно-коммуникационных) дисциплин

**ОТЧЁТ**

по производственной практике обучающегося 4 курса

а Производственная практика (по профилю специальности) а  
тип практики в соответствии с ФГОС СПО

специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
 код, наименование

ООО «ТТ-ПРО»

место прохождения практики: населенный пункт, профильная организация, структурное подразделение

срок прохождения практики с 09 декабря 2019 г. по 21 декабря 2019 г.

Автор отчёта Р. А. Куроедов

подпись, дата, инициалы, фамилия

Обозначение отчёта ОП– 02069964–П– 09.02.03– 11–19

Руководители практики:

от университета Т. А. Балыкова

подпись, дата, инициалы, фамилия

Руководители практики:

от профильной организации М. Ю. Чаиркин

подпись, дата, инициалы, фамилия

Отчёт защищён \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата

Саранск

2019

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»

Факультет довузовской подготовки и среднего профессионального образования

Выпускающая предметная цикловая комиссия (кафедра) общепрофессиональных и специальных (информационно-коммуникационных) дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ВПЦК

(кафедры)

общепрофессиональных и

специальных (информационно-коммуникационных) дисциплин,

преподаватель ВКК

\_\_\_\_\_\_М. Ф. Петянкин

(подпись) «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на производственную практику (по профилю специальности) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

вид практики

обучающемуся Куроедову Роману Александровичу 4 курса, 409 группы, специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Место прохождения практики ООО «ТТ-ПРО»

населенный пункт, профильная организация

Срок прохождения практики с 09 декабря 2019 г. по 21 декабря 2019 г.

начало (дата) – окончание (дата)

Срок представления отчёта и отзыва руководителя практики от профильной организации на защиту 21 декабря 2019 г.

дата

Общее задание

1 Цели и задачи практики:

Целью прохождения производственной практики (по профилю специальности) является: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по работе с базами данных; приобретение навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы; приобретение опыта применения вычислительной техники для решения практических задач; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики (по профилю специальности) является систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках указанных ниже профессиональных модулей, а также закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых норм.

2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях   
   и нести за них ответственность.
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального   
   и личностного развития.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии   
   в профессиональной деятельности.
6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться   
   с коллегами, руководством, потребителями.
7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания.
8. Самостоятельно определять задачи профессионального   
   и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий   
   в профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенций базовой подготовки специальности   
09. 02. 03 Программирование в компьютерных системах техник-программист должен обладать профессиональными компетенциями, которые соответствуют основным видам профессиональной деятельности:

1. Разрабатывать объекты базы данных.
2. Реализовывать базу данных в конкретной СУБД.
3. Решать вопросы администрирования базы данных.
4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
5. Индивидуальное задание на практику:

* осуществить работу по использованию различных   
  моделей данных;
* осуществить корректную работу по нормализации отношений;
* осуществить работу по созданию объектов БД (таблиц);
* осуществить работу по созданию объектов БД (форм, отчетов);
* установить атрибуты и ключи;
* построить схемы БД (различного уровня сложности);
* провести работу с манипулированием данными (хранение, добавление, редактирование данных);
* создать концептуальную, логическую и физическую модели данных;
* осуществить разработку и эксплуатацию серверной части: создание, модификация и удаление таблиц;
* осуществить создание, перестройку и удаление индекса;
* осуществить разработку и эксплуатацию клиентской части (интерфейса);
* осуществить работу по администрированию БД;
* осуществить решение вопросов обеспечения безопасности СУБД;
* разработать и применить технические методы и средства   
  защиты БД;
* осуществить контроль доступа к данным, управление привилегиями пользователей БД.

Руководитель практики

от университета 09.12.2019 Т. А. Балыкова

подпись, дата, инициалы, фамилия

Руководитель практики

от профильной организации 09.12.2019 М. Ю. Чаиркин

подпись, дата, инициалы, фамилия

Задание к исполнению

принял 09.12.2019 Р. А. Куроедов

подпись, дата, инициалы, фамилия

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»

Факультет довузовской подготовки и среднего профессионального образования

Выпускающая предметная цикловая комиссия (кафедра) общепрофессиональных и специальных (информационно-коммуникационных) дисциплин

ДНЕВНИК

|  |
| --- |
| по производственной практике (по профилю специальности) |
| вид, тип практики |

обучающегося IV курса Куроедова Романа Александровича

Ф.И.О.

специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

код, наименование

Начало практики 09 декабря 2019 г.

Окончание практики 21 декабря 2019 г.

Дневник представлен руководителю практики ы Ы

подпись практиканта, дата

Дневник проверен

руководителем практики

от университета Т. А. Балыкова

подпись, дата, инициалы, фамилия

Саранск

2019

ЗАПИСИ

о работах, выполненных в период практики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Краткое содержание | Замечания и подпись  руководителя |
| 09.12.19 | Установочная конференция, изучение правил техники безопасности |  |
| 10.12.19 | Анализ предметной области |  |
| 11.12.19 | Определение структуры данных |  |
| 12.12.19 | Создание модели данных |  |
| 13.12.19 | Создание диаграммы БД |  |
| 14.12.19 | Выбор СУБД, реализация базы данных |  |
| 16.12.19 | Подключение базы данных к пользовательскому интерфейсу |  |
| 17.12.19 | Подключение базы данных к пользовательскому интерфейсу |  |
| 18.12.19 | Подключение базы данных к пользовательскому интерфейсу |  |
| 19.12.19 | Подготовка отчёта |  |
| 20.12.19 | Подготовка отчёта |  |
| 21.12.19 | Защита отчёта |  |

Руководитель практики Т. А. Балыкова

подпись, дата, инициалы, фамилия

Руководитель практики

от профильной организации М. Ю. Чаиркин

подпись, дата, инициалы, фамилия

М. П.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ | 9 |
| 1 Ознакомление со структурой предприятия | 11 |
| 2 Анализ предметной области | 12 |
| 3 Средства и методы разработки базы данных | 14 |
| 4 Реализация модуля взаимодействия с базой данных | 16 |
| 4.1 Интерфейс | 16 |
| 4.2 База данных | 16 |
| 5 Организация защиты СУБД и БД | 18 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 19 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Схема данных | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)Схема базы данных | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Интерфейс | 24 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Целью прохождения производственной практики (по профилю специальности) является: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по работе с базами данных; приобретение навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы; приобретение опыта применения вычислительной техники для решения практических задач; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики (по профилю специальности) является систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках указанных ниже профессиональных модулей, а также закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых норм.

Во время прохождения практики выполнили следующие виды работ:

Индивидуальное задание на практику:

* осуществить работу по использованию различных   
  моделей данных;
* осуществить корректную работу по нормализации отношений;
* осуществить работу по созданию объектов БД (таблиц);
* осуществить работу по созданию объектов БД (форм, отчетов);
* установить атрибуты и ключи;
* построить схемы БД (различного уровня сложности);
* провести работу с манипулированием данными (хранение, добавление, редактирование данных);
* создать концептуальную, логическую и физическую модели данных;
* осуществить разработку и эксплуатацию серверной части: создание, модификация и удаление таблиц;
* осуществить создание, перестройку и удаление индекса;
* осуществить разработку и эксплуатацию клиентской части (интерфейса);
* осуществить работу по администрированию БД;
* осуществить решение вопросов обеспечения безопасности СУБД;
* разработать и применить технические методы и средства   
  защиты БД;
* осуществить контроль доступа к данным, управление привилегиями пользователей БД.

**1 Ознакомление со структурой предприятия**

ООО «ТТ-ПРО» оказывает следующие услуги по поставке, монтажу   
и настройке:

* торгово-кассового оборудования, системы автоматизации для магазинов   
  с использованием штрих-кодирования и товароучётных программ;
* систем автоматизации для розничных магазинов, ресторанов и кафе;
* банковского оборудования (детекторы валют, счетчики банкнот);
* весового оборудования;
* систем видеонаблюдения;
* стеллажного оборудование;
* расходных материалов (чековая лента, термоэтикетки для печати   
  штрих-кодов);
* различного программного обеспечения;
* приемников и кнопок вызова персонала;
* техническому обслуживанию касс, весов.

**2 Анализ предметной области**

Предметная область — касса. Она включает в себя следующие компоненты: учёт смен, учёт продаж, учёт возвратов и учёт товаров.

В соответствии с предметной областью система строится с учётом следующих особенностей:

* осуществление продажи как товаров, занесённых в базу данных,   
  так и товаров со свободной ценой, информация о которых не хранится в базе данных;
* осуществление возврата как товаров, занесённых в базу данных,   
  так и товаров со свободной ценой, информация о которых не хранится в базе данных;
* возможность внесения и изъятия денежных средств из кассы;
* возможность программного начала и завершения смены;
* возможность управления данными склада.

Базовые сущности этой предметной области:

* Пользователи. Атрибуты — id, пароль, фамилия, имя и отчество.
* Смены. Атрибуты — id смены, id пользователя, даты и время начала и завершения смены, сумма продаж, сумма возвратов, сумма изъятий и внесений и баланс кассы.
* Товары. Атрибуты — id смены, id товара, наименование товара, количество и цена.
* Продажи. Атрибуты — id смены, id товара и количество проданного товара.
* Товары со свободной ценой. Атрибуты — id смены, сумма продаж/возвратов.
* Возвраты. Атрибуты возврата — id смены, id товара и количество возвращенного товара.

Модель данных представлена в приложении А. Схема базы данных представлена в приложении Б.

**3 Средства и методы разработки базы данных**

В качестве среды разработки используется Microsoft Visual Studio 2019 Community в силу мощного функционала, бесплатного распространения и наличия навыков работы с данной IDE.

Microsoft Visual Studio 2019 Community — это бесплатная редакция интегрированной среды разработки от компании Microsoft. Данная редакция имеет меньший функционал по сравнению с платными редакциями, однако она включает все необходимое для создания полноценных приложений. Походит для индивидуальных разработчиков и обучения.

В качестве системы управления базами данных (далее СУБД) используется Microsoft SQL Server 2016 Express SP2 от компании Microsoft в силу мощного функционала, бесплатного распространения и наличия навыков работы с данным программным комплексом.

Для реализации взаимодействия программного модуля с базой данных используется технология Entity Framework 6, в силу отсутствия необходимости для программиста знания языка структурированных запросов SQL. Её аналогом является традиционная технология для работы с базами данных на платформе .NET Framework — ADO.NET.

Entity Framework представляет специальную объектно-ориентированную технологию на базе.NET Framework для работы с данными. Если традиционные средства ADO.NET позволяют создавать подключения, команды и прочие объекты для взаимодействия с базами данных, то Entity Framework представляет собой более высокий уровень абстракции, который позволяет абстрагироваться от самой базы данных и работать с данными независимо от типа хранилища. Если на физическом уровне осуществляются операции с таблицами, индексами, первичными и внешними ключами, то на концептуальном уровне, предоставляемом Entity Framework, осуществляется работа с объектами.

Центральной концепцией Entity Framework является понятие   
сущности (entity). Сущность представляет собой набор данных, ассоциированных с определенным объектом (класс). Поэтому данная технология предполагает работу не с таблицами, а с объектами и их наборами.

Отличительной чертой Entity Framework является использование запросов, составленных с помощью языка интегрированных запросов LINQ для выборки данных из базы данных. С помощью LINQ возможно не только извлекать определенные строки, хранящие объекты из базы данных, но и получать объекты, связанные различными ассоциативными связями.

**4 Реализация модуля взаимодействия с базой данных**

**4.1 Интерфейс**

В качестве интерфейса взаимодействия пользователя с базой данных используется программная оболочка «TT-PRO» разработанная в рамках практики по профессиональному модулю ПМ.01 в срок с 25 ноября 2019 года по 07 декабря 2019 года. Скриншоты интерфейса представлены в приложении В.

**4.2 База данных**

База данных включает в себя следующие объекты:

* таблица Items — таблица, хранящая данные о товарах, имеющихся в наличии;
* таблица Returns — таблица, хранящая данные о возвратах товара;
* таблица Sales — таблица, хранящая данные о продажах товара;
* таблица Shifts — таблица, хранящая данные о сменах;
* таблица FreeItems — таблица, хранящая данные о продажах товара со свободной ценой;
* таблица Users — таблица, хранящая данные об операторах системы.

Таблица 1 — Структура таблицы Items

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Null | Комментарий |
| \*IId | varchar(50) | Нет | Id товара |
| Name | varchar(100) | Нет | Наименование |
| Price | decimal(18, 2) | Нет | Цена, руб. |
| Number | bigint | Нет | Количество |
| Discount | int | Нет | Скидка, % |

Таблица 2 — Структура таблицы FreeItems

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Null | Комментарий |
| \*SId | varchar(50) | Нет | Id смены |
| CashSum | decimal(18, 2) | Нет | Сумма продаж/возвратов |

Таблица 3 — Структура таблицы Returns

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Null | Комментарий |
| \*SId | bigint | Нет | Id смены |
| \*IId | varchar(50) | Нет | Id товара |
| Number | bigint | Нет | Количество |

Таблица 4 — Структура таблицы Sales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Null | Комментарий |
| \*SId | bigint | Нет | Id смены |
| \*IId | varchar(50) | Нет | Id товара |
| Number | bigint | Нет | Количество |

Таблица 5 — Структура таблицы Shifts

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Null | Дополнительно | Комментарий |
| \*SId | bigint | Нет | Автоинкремент | Id смены |
| \*UId | varchar(50) | Нет |  | Id смены |
| StartDateTime | datetime | Нет |  | Дата начала |
| EndDateTime | datetime | Да |  | Дата окончания |
| CashReceived | decimal(18, 2) | Нет |  | Сумма продаж |
| CashReturned | decimal(18, 2) | Нет |  | Сумма возвратов |
| CashAdded | decimal(18, 2) | Нет |  | Сумма внесений |
| CashWithdrawn | decimal(18, 2) | Нет |  | Сумма изъятий |
| CurrentCash | decimal(18, 2) | Нет |  | Баланс кассы |

Таблица 6 — Структура таблицы Users

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атрибут | Тип | Null | Комментарий |
| \*UId | varchar(50) | Нет | Id оператора |
| Password | varchar(50) | Нет | Пароль |
| Surname | varchar(50) | Нет | Имя |
| Name | varchar(50) | Нет | Фамилия |
| FatherName | varchar(50) | Нет | Отчество |

**5 Организация защиты СУБД и БД**

Для защиты СУБД и базы данных Microsoft SQL Server предусмотрены пять способов проверки подлинности пользователя:

* проверка подлинности Windows;
* проверка подлинности SQL Server;
* Active Directory — универсальная с поддержкой MFA;
* Azure Active Directory — пароль;
* Azure Active Directory — встроенная.

В данном проекте используется проверка подлинности Windows. Данный тип проверки подлинности использует пользователя операционной системы Windows, на которой установлен SQL Server как пользователя самого сервера.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.02 при выполнении работ был получен практический опыт:

* развитие первичных навыков по специальности   
  09.02.03 Программирование в компьютерных системах;
* получение навыков разработки программных модулей;
* соблюдением правил техники безопасности и санитарных норм;
* овладение правильными приемами работы.

Были усвоены следующие компетенции:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы   
   и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность   
   и качество.
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях   
   и нести за них ответственность.
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального   
   и личностного развития.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии   
   в профессиональной деятельности.
6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться   
   с коллегами, руководством, потребителями.
7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания.
8. Самостоятельно определять задачи профессионального   
   и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий   
   в профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенций базовой подготовки специальности  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах техник-программист должен обладать профессиональными компетенциями, которые соответствуют основным видам профессиональной деятельности:

1. Разрабатывать объекты базы данных.
2. Реализовывать базу данных в конкретной СУБД.
3. Решать вопросы администрирования базы данных.
4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. METANIT.COM [Электронный ресурс]. —   
   Режим доступа: https://metanit.com/sharp/wpf/. — Дата доступа: 17.06.2019.
2. Stack Overflow [Электронный ресурс]. —  
    Режим доступа: https://ru.stackoverflow.com. — Дата доступа: 17.06.2019.
3. Рихтер, Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# / Дж. Рихтер, Е. Матвеев. — Санкт-Петербург : Издательство Питер СПб, 2019. — 896 с.
4. Дунаев, В. В. Базы данных. Язык SQL для студента / В. В. Дунаев. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. — 376 с.
5. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1. / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с.
6. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 2. / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с.
7. Кудрина, Е В. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C#. / Е В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**(обязательное)**

**Схема данных**

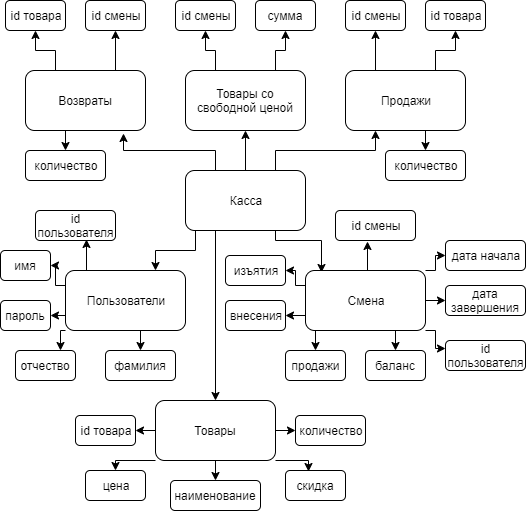


Рисунок А.1 — Модель данных

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**(обязательное)**

**Схема базы данных**

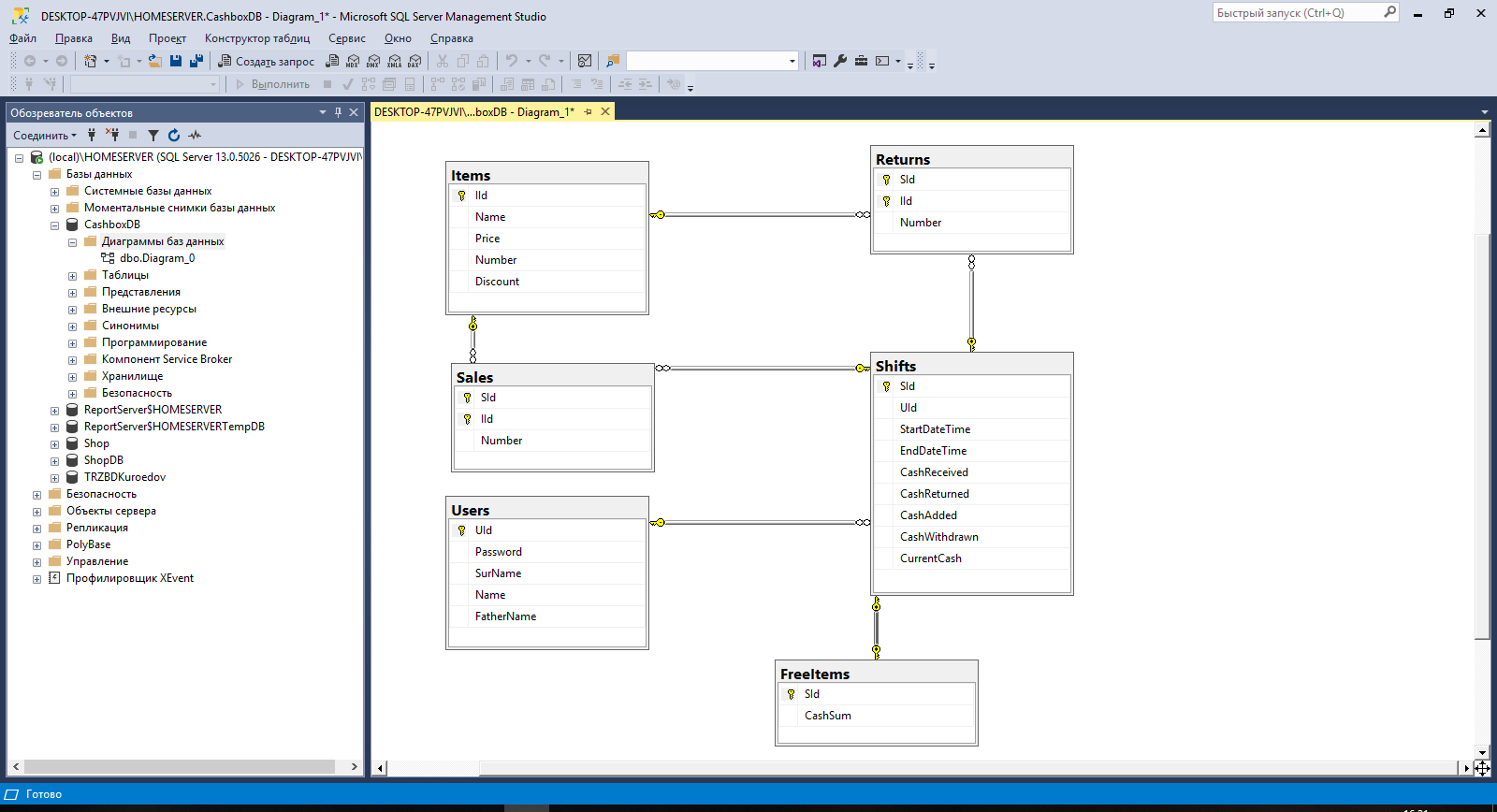


Рисунок Б.1 — Диаграмма базы данных

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**(обязательное)**

**Интерфейс**

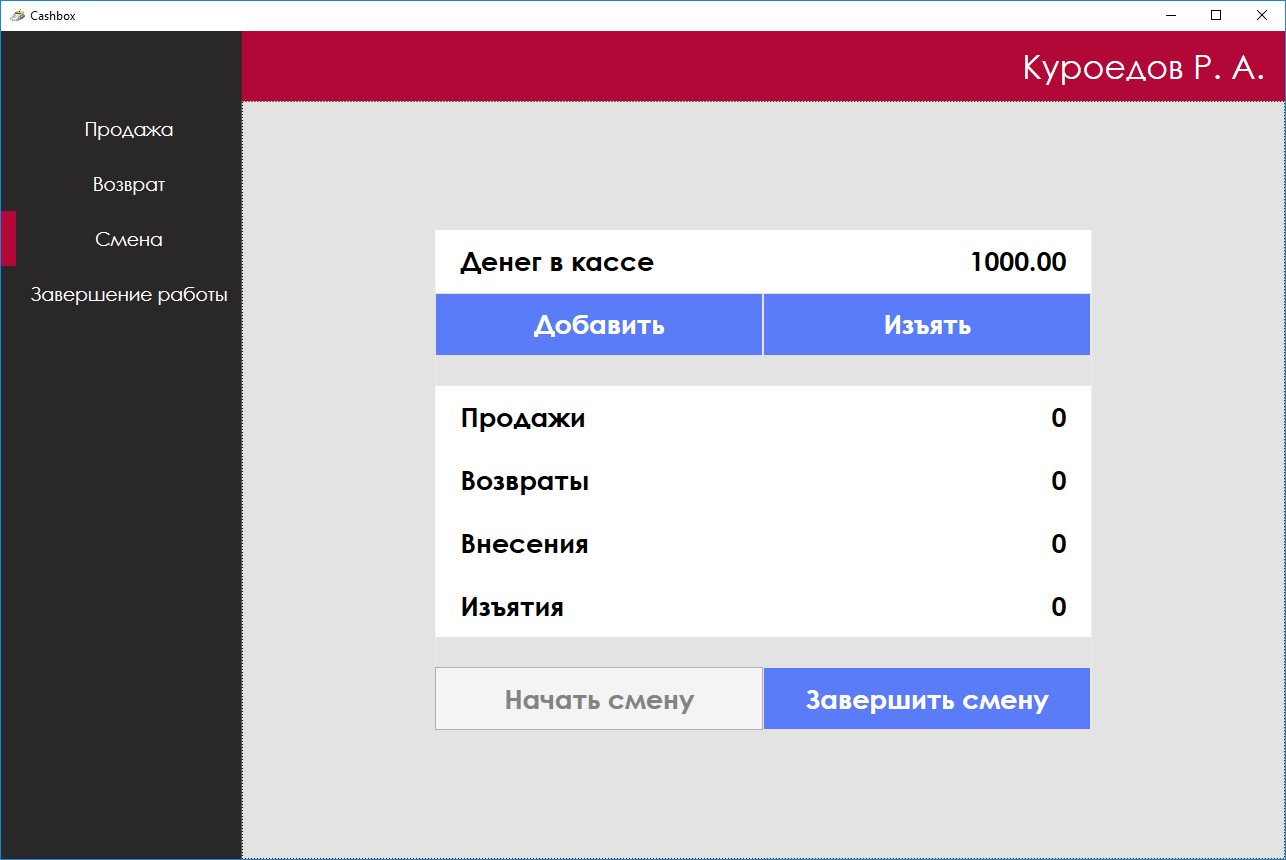


Рисунок В.1 ⎯ Скриншот страницы «Смена»

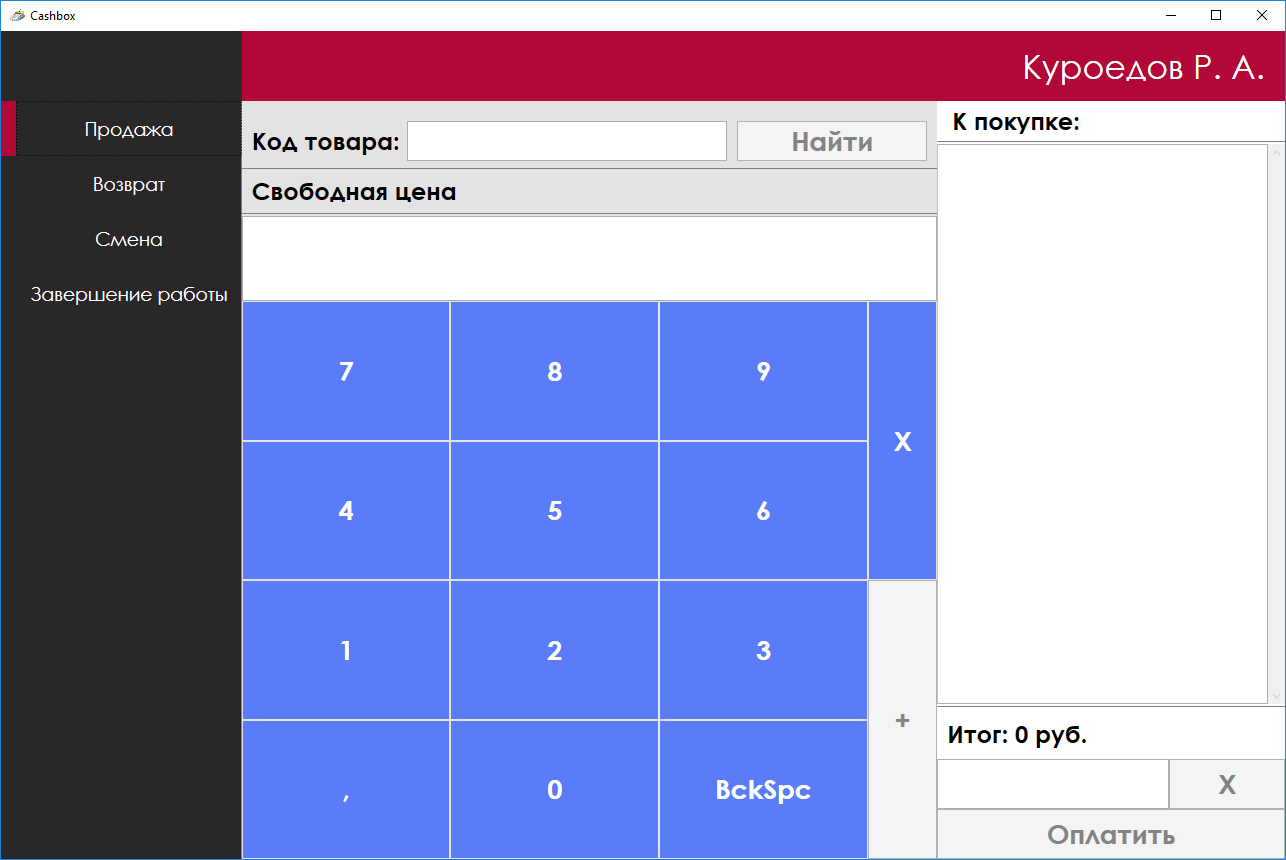


Рисунок В.2 ⎯ Скриншот страницы «Продажа»

Окончание ПРИЛОЖЕНИЯ В

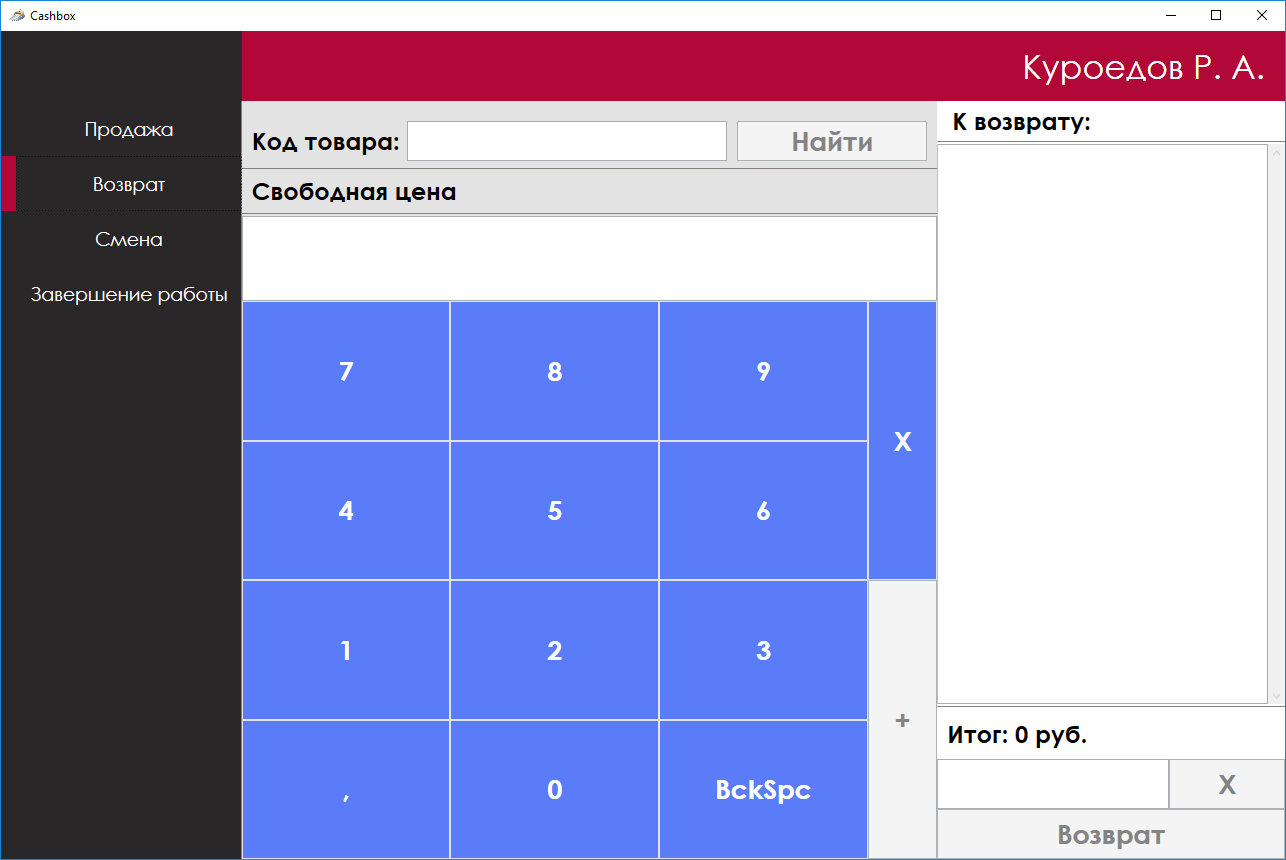


Рисунок В.3 ⎯ Скриншот страницы «Возврат»

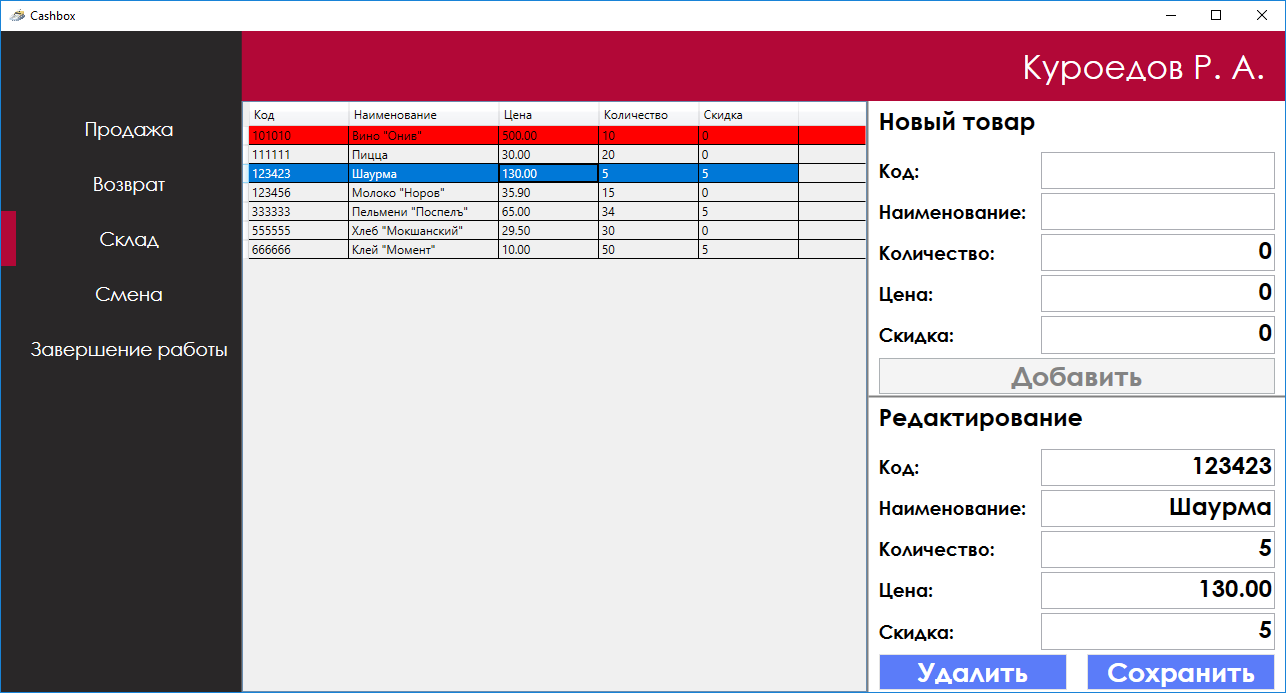


Рисунок В.4 ⎯ Скриншот страницы «Склад»