

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

Программное обеспечение инвентаризации и учёта ремонта

офисной техники

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 561 группы

направление 09.03.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Филиппова Павла Александровича

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н., доцент

Е.Ю. Крылова

Зав. кафедрой

зав. каф., д.ф.-м.н., доцент

Ю.А. Блинков

Саратов 2022

Введение. Технический прогресс не стоит на месте и с каждым годом растёт количество и технические характеристики техники. Для стабильной работы с программными продуктами иногда приходится обновлять компьютерную технику или покупать новую.

Актуальность данной бакалаврской работы заключается в том, что данный вид программного обеспечения является дорогостоящим, громоздким, является частью огромных CRM-систем (специальные программные обеспечения, позволяющие планировать задачи и контролировать их выполнение, вести учет клиентов, хранить документацию по проектам и автоматизировать ее создание) или не имеет онлайн доступа.

Практическая значимость данной бакалаврской работы обусловлена тем, что разработанное программное обеспечение позволит избавиться от ненадёжного бумажного инвентарного журнала, дать доступ в режиме «Чтения» всем пользователям конкретного предприятия и следить за перемещением офисной техники.

Целью данной бакалаврской работы является разработка собственного программного обеспечения инвентаризации и учёта ремонтов офисной техники.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- проведение анализа существующих аналогов у конкурентов на рынке;
- проектирование информационной системы;
- изучение возможностей технической реализации;
- создание базы данных для работы с программным обеспечением;
- разработка и сборка программного обеспечения;
- тестирование и исправление ошибок программного обеспечения.

Структура бакалаврской работы состоит из введения, четырёх разделов, заключения, списка использованных источников и четырёх приложений.

Во введении описаны цели, задачи и актуальность бакалаврской работы.

В первом разделе описана предметная область, информационная система; проведён анализ существующих аналогов у конкурентов, обоснование выбора проектных решений и показана ER-модель.

Во втором разделе описан процесс создания базы данных.

В третьем разделе показан процесс установки инструментов для разработки, процесс разработки программного обеспечения.

В четвертом разделе показаны результаты разработки программного обеспечения.

В заключении подведен итог бакалаврской работы.

К приложениям приложены страницы с кодом для работы программного обеспечения.

Основное содержание работы. Количество и функциональность приложений на 2021 год имеет широкий спектр деятельности.

Необходимо провести анализ существующих приложений, которые могут быть использованы для решения поставленных задач:

- возможность работы в программе без установки;
- учет техники;
- учет расходных материалов;
- возможность работать в сервисе онлайн;
- поддержка баз данных (БД) SQL;
- права и пользователи;
- учет ремонтов;
- учет инвентарных номеров;
- поиск по базе данных.

Для анализа были выбраны следующие три программного обеспечения:

- IT Invent;
- Hardware Inspector;
- PrintStore.

Сравнение рассмотренных аналогов представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Таблица сравнения рассмотренных аналогов

Критерии сравнения	IT Invent	Hardware Inspector	Print Store	Инвентаризация IT
Стоимость (руб.)	5000-156000	1900-38000	0-16000	0
Возможность работы в программе без установки	-	-	-	+
Учет техники	+	+	+	+
Учет расходных материалов	+	+	+	+
Поддержка баз данных SQL	-	-	-	+
Права и пользователи	+	+	+	+
Учет ремонтов	+	+	-	+
Учет инвентарных номеров	+	+	+	+
Возможность работы в онлайн	-	-	-	+
Поиск по базе данных	+	+	+	+
Итого:	7	7	6	10

В результате сравнения был сделан следующий вывод: на рынке существует много аналогичных программ данного спектра деятельности, но они не предоставляют всех необходимых нам функций. Данные функции или отсутствуют в бесплатных версиях или есть только в платных версиях. При масштабируемости данных платных программ, за дополнительные рабочие места приходится доплачивать, что влияет на конечный выбор программы для нужд компании.

В связи с тем, что при выборе нужно учитывать, как функционал, так и стоимость. Из анализа аналогов следует, что по «баллам» «Инвентаризация IT» превосходит остальные продукты, следовательно, была выбрана разработка собственной информационной системы инвентаризации и учёта ремонтов офисной техники «Инвентаризация IT».

Важнейшим фактором, который необходимо учесть при разработке программного обеспечения, является соответствие потребностей в ресурсах, имеющемуся на предприятии техническому обеспечению.

Рабочее место сотрудника должно соответствовать следующим требованиям:

- персональный компьютер;
- доступ к сети;
- периферийные устройства.

Так как разработанное приложение предназначено для работы онлайн, необходим выделенный сервер. Им может являться сервер компании или арендованный хостинг. На предприятии имеется собственный сервер на базе Windows Server 2016, что и послужило одним из факторов выбора платформы для разработки.

Для разработки программного продукта была выбран язык программирования Python и среда разработки Microsoft Visual Studio Code.

Платформа, как и среда разработки является полностью бесплатной для разработчиков, для разработки проектов с открытым исходным кодом, академических исследований, образования и небольших групп специалистов, вследствие чего дополнительные траты на покупку лицензий не потребуются.

Для данной предметной области программного обеспечения «Инвентаризация IT» ER-модель имеет вид в соответствии с рисунком 1.

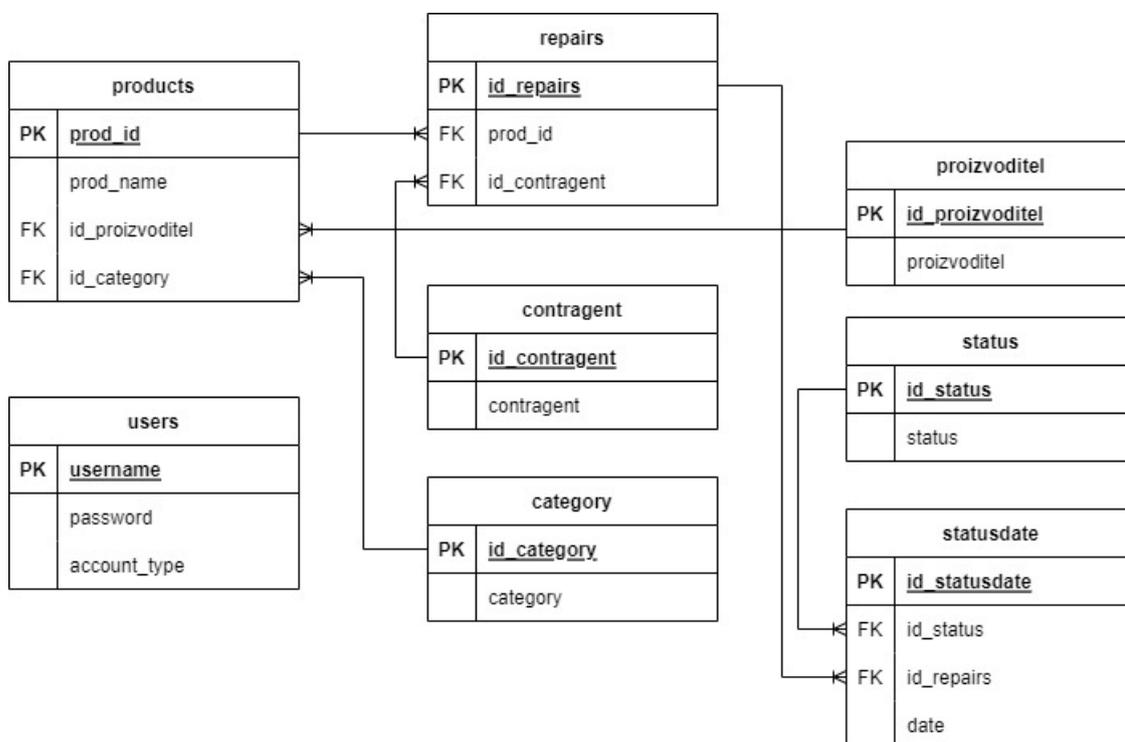


Рисунок 1 — ER-Модель

Результатом бакалаврской работы является собственное разработанное программное обеспечение учёта инвентаризации и ремонтов офисной техники.

Запускается программное обеспечение. Окно авторизации выглядит в соответствии с рисунком 2.

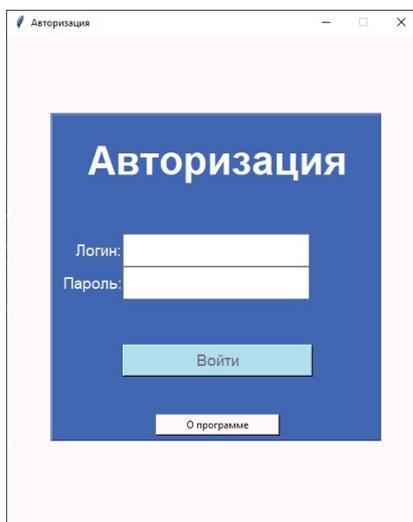


Рисунок 2 — Окно авторизации

В случае правильного ввода учётных данных программное обеспечение проверит в базе данных на правильность и предупредит пользователя окошком об успешном входе в соответствии с рисунком 3.

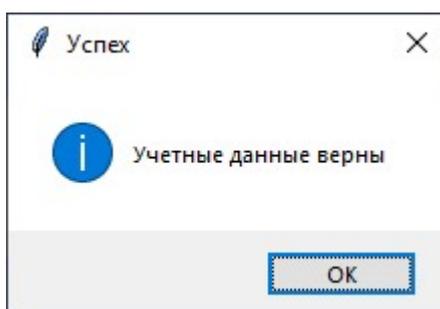


Рисунок 3 — Окошко об успешном входе

Интерфейс разработанного программного обеспечения имеет вид в соответствии с рисунком 4.

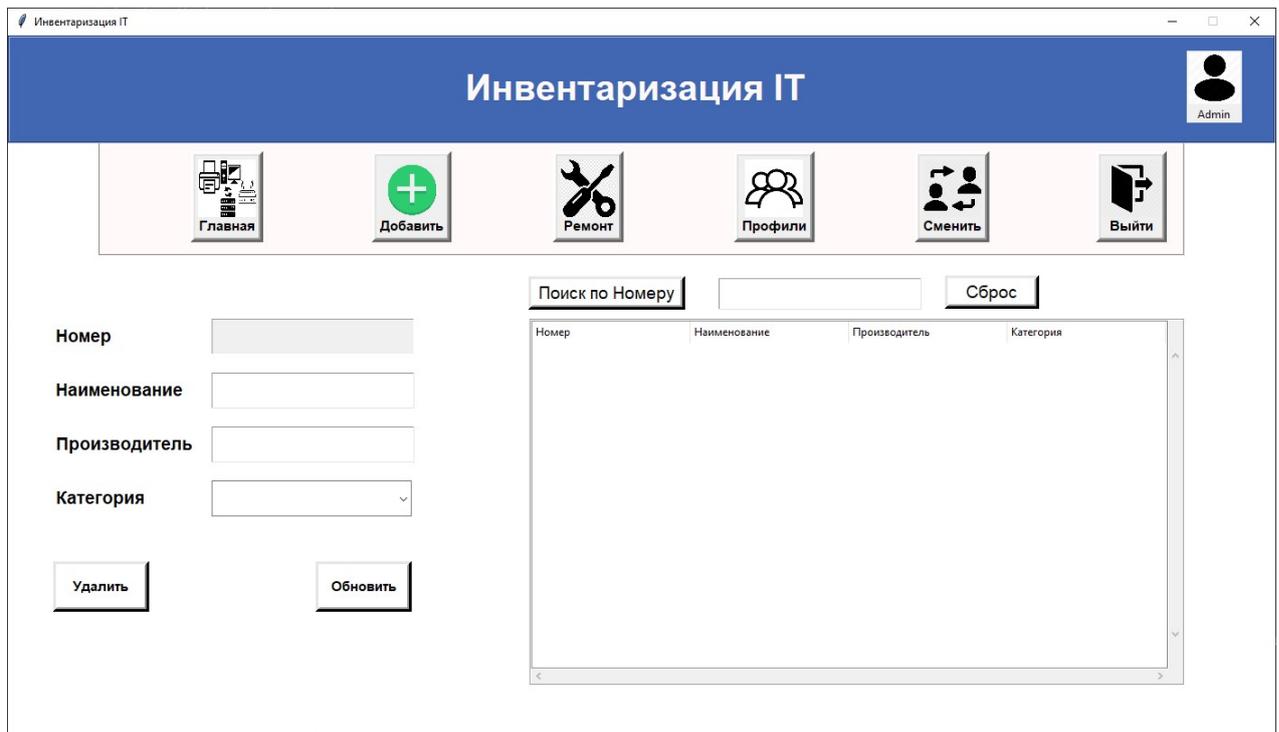


Рисунок 4 – Интерфейс разработанного программного обеспечения

Нажатие на кнопку «Добавить» переносит пользователя во вкладку добавления позиции, тот заполняет колонки и добавляет позицию в список и базу данных в соответствии с рисунком 5.

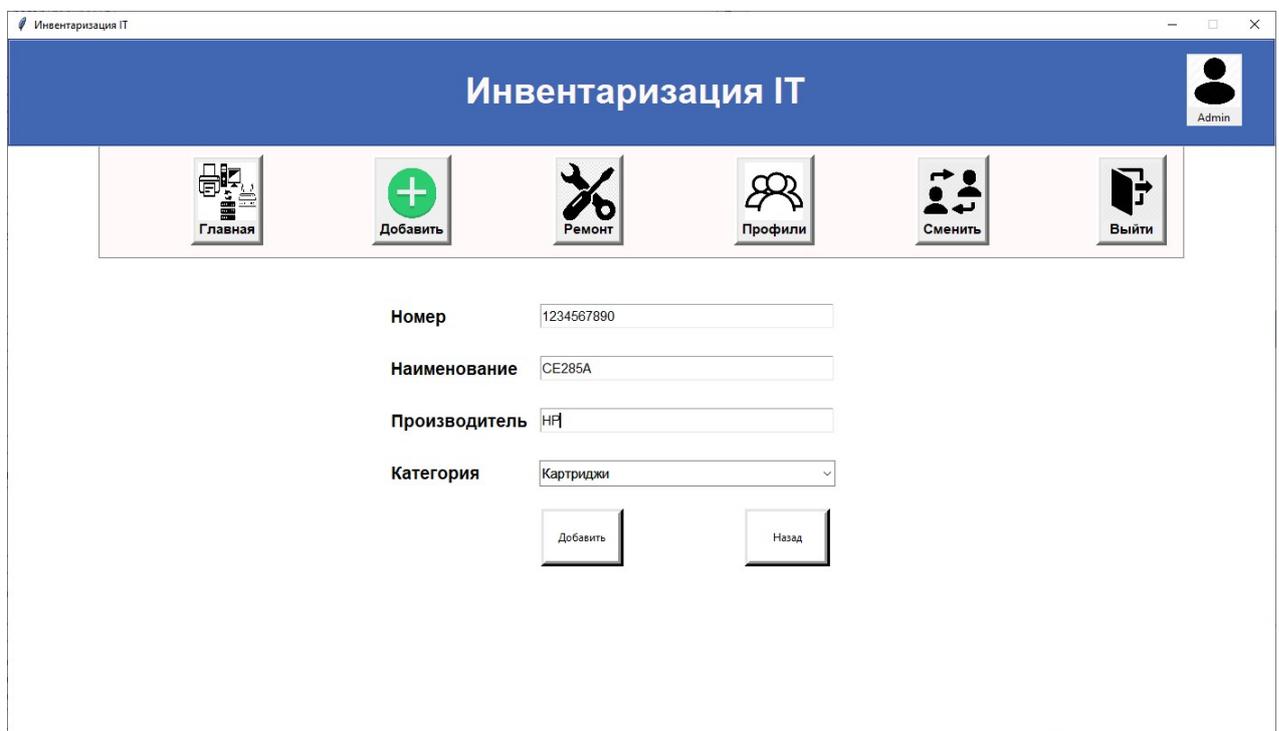


Рисунок 5 – Вкладка добавления позиции

Если позиция успешно добавлена, то программное обеспечение предупредит соответствующим окошком в соответствии с рисунком 6.

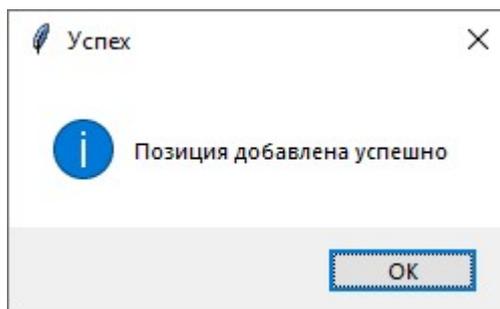


Рисунок 6 — Окошко успешного добавления позиции

Если ввести инвентаризационный номер аналогичный тому, что имеется в таблице и базе данных, то программное обеспечение предотвратит это действие в соответствии с рисунком 7.

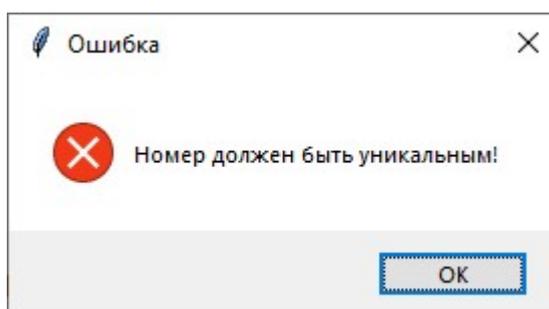


Рисунок 7 — Окошко с ошибкой об уникальности

Если в введённом инвентаризационном номере будет хоть одна буква, то программное обеспечение предотвратит это действие в соответствии с рисунком 8.

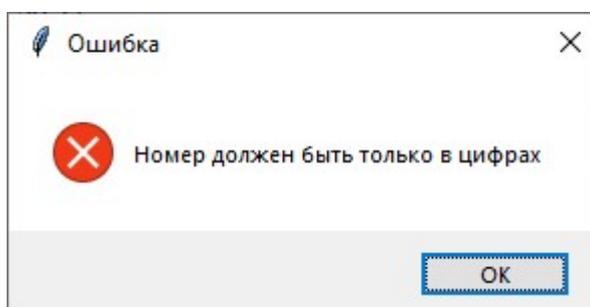


Рисунок 8 — Окошко с ошибкой о наличии букв

На главной странице программы есть список позиций, добавленная позиция появилась в соответствии с рисунком 9. При выделении позиции в строках слева автоматически заполняются данные, которые можно редактировать или удалить позицию.

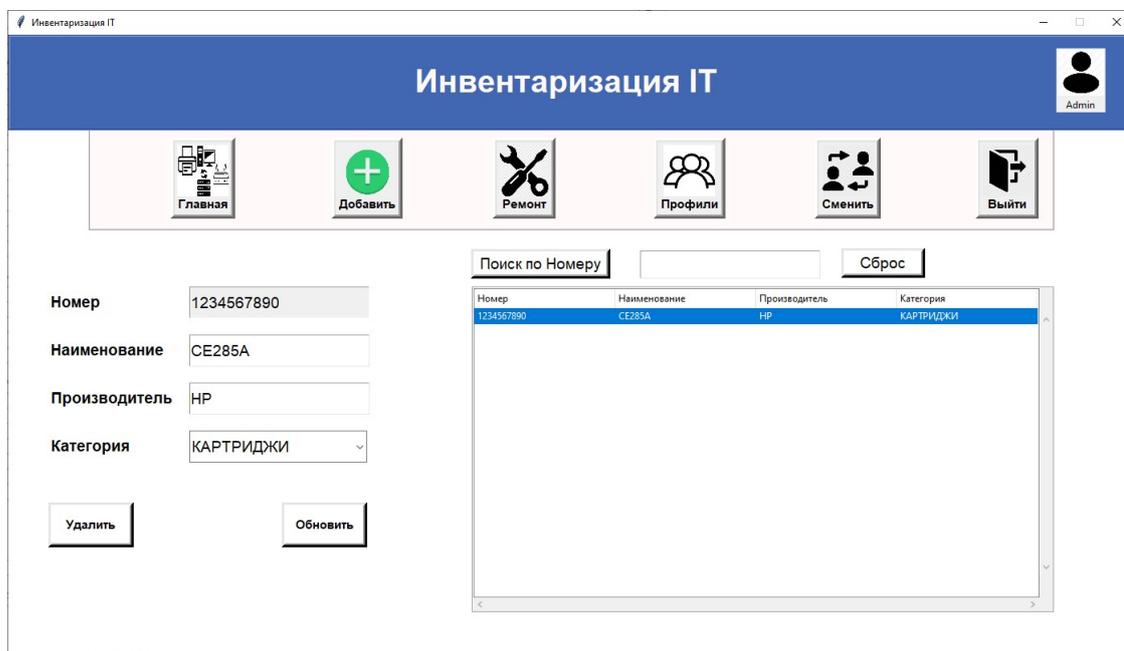


Рисунок 9 — Главное окно с выделенной добавленной позицией

Кнопка «Ремонт» переносит пользователя в другую таблицу учёта ремонта/списания офисной техники в соответствии с рисунком 10.

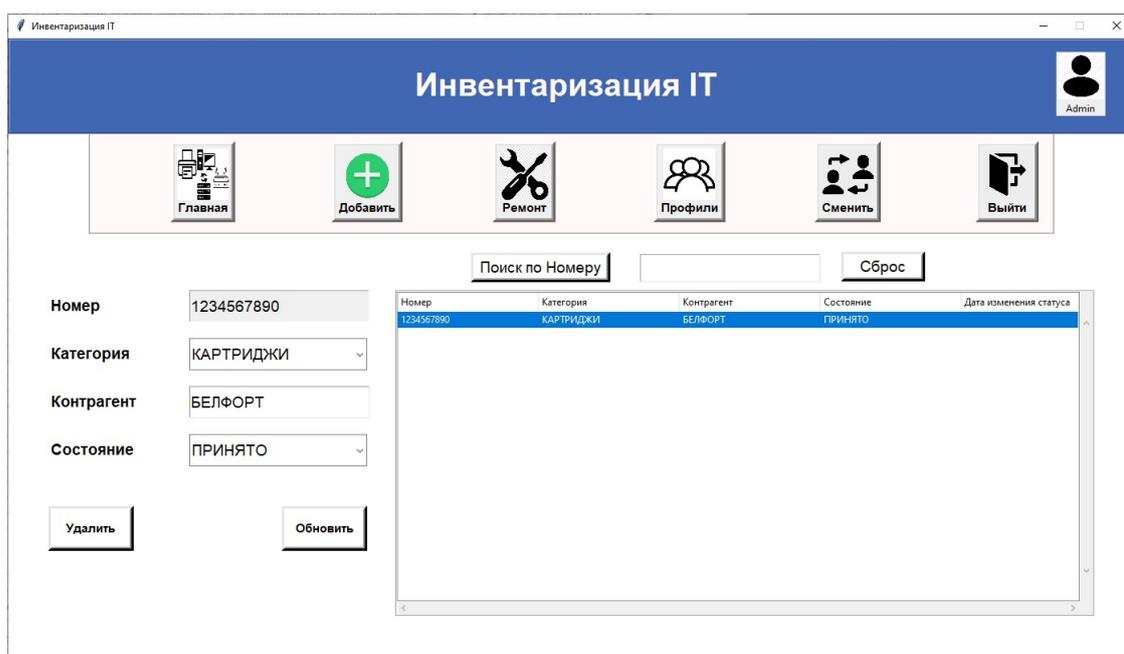


Рисунок 10 — Интерфейс Ремонта

Удаление позиции происходит нажатием на кнопку «Удалить», затем появляется окошко подтверждения действия в соответствии с рисунком 11.

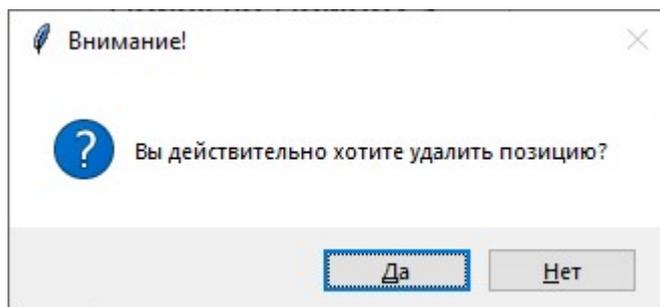


Рисунок 11 — Окошко предупреждения удаления позиции

Подтверждение операции «Удалить» удаляет позицию из таблиц в базе данных и исчезает из списка в соответствии с рисунком 12.

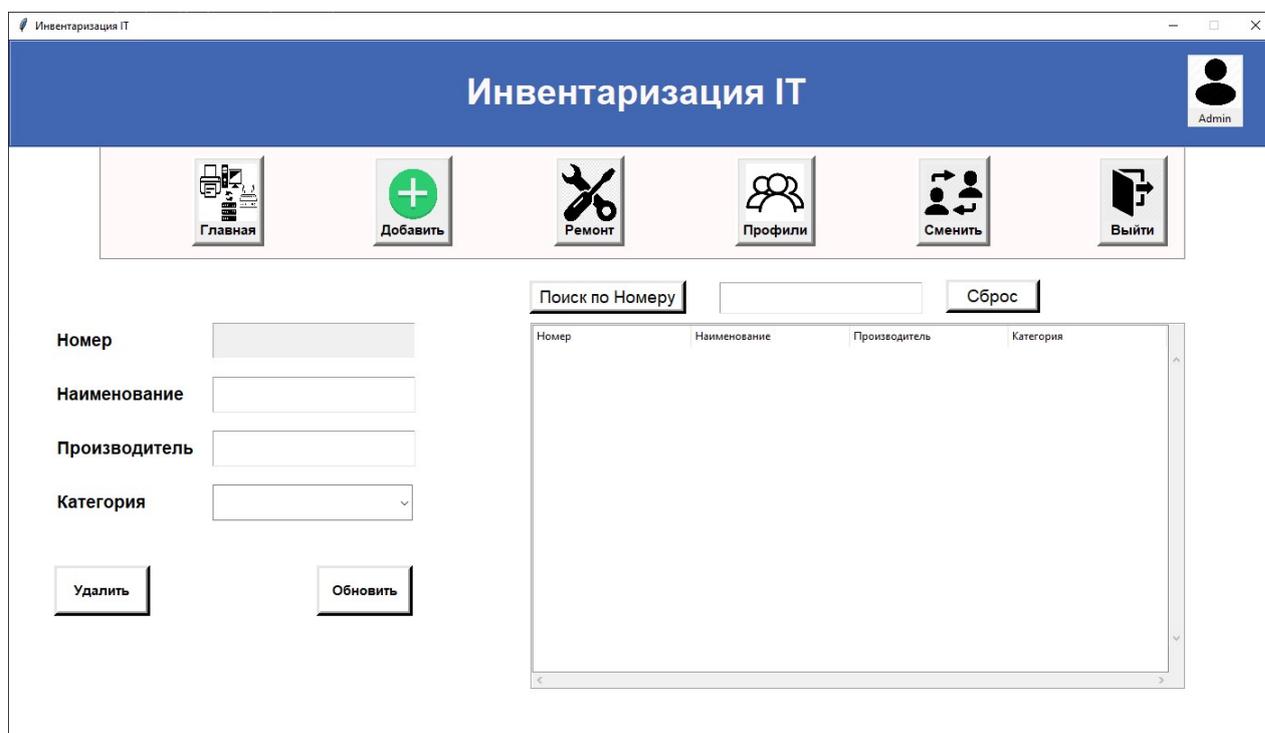


Рисунок 12 — Главное меню с успешно удалённой позицией

В окне авторизации есть кнопка «О программе», при нажатии на неё открывается окно с информацией о разработке программного обеспечения в соответствии с рисунком 13.



Рисунок 13 — О программе

Заключение. В ходе бакалаврской работы была проанализирована предметная область, исследованы требования к информационной системе, проанализированы и проведено сравнение существующих аналогов у конкурентов, спроектирована информационная система, рассмотрены и применены на практике средства проектирования реляционных баз данных, спроектирована информационная система и разработано собственное программное обеспечение.

Во время выполнения данной бакалаврской работы разработка программного обеспечения было реализовано с помощью программного кода, написанного на языке Python и СУБД SQLite. Программное обеспечение является работоспособным, простым в эксплуатации и имеет много возможностей для расширения, для новых идей.

Проведенные в данной бакалаврской работе исследования позволили более углубленно изучить процесс проектирования информационных систем, реляционных баз данных и разработки программного обеспечения, а также повысить навыки решения практических задач как теоретическими, так и практическими способами.

Цель данной бакалаврской работы была достигнута - разработано собственное программное обеспечение инвентаризации и учёта ремонта офисной техники со своей базой данных. Также выполнены такие задачи, как:

- проведение анализа существующих аналогов у конкурентов на рынке;
- проектирование информационной системы;
- изучение возможностей технической реализации;
- создание базы данных для работы с программным обеспечением;
- разработка и сборка программного обеспечения;
- тестирование и исправление ошибок программного обеспечения.