**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Нижегородский Губернский колледж»**

Методическая комиссия «Информатика и вычислительная техника»

Допущен к защите:

преподаватели

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.П. Голубева

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Мухина

«18»\_\_апреля\_\_2025 г.

**ОТЧЕТ ПО**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ведяйкин А.В. 18.04.2025 г.

Студент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Батракова В.В. 18.04.2025 г.

Специальность, группа: 09.02.07, 43П

Нижний Новгород

2025 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#__RefHeading___61)

[АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ 4](#__RefHeading___62)

[1.1. Описание деятельности предприятия 4](#__RefHeading___63)

[1.2. Аппаратное и программное обеспечение предприятия 5](#__RefHeading___64)

[1.3. Организация обмена данных между сотрудниками 6](#__RefHeading___65)

[1.4. Использование антивирусного ПО и других средств защиты 6](#__RefHeading___66)

[ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 7](#__RefHeading___67)

[2.1. Этапы разработки 7](#__RefHeading___68)

[2.2. Описание предметной области 8](#__RefHeading___69)

[2.3. Создание даталогической модели БД 9](#__RefHeading___70)

[2.4. Выбор программных средств для разработки приложения 10](#__RefHeading___71)

[2.5. Создание и заполнение БД 11](#__RefHeading___72)

[2.6. Реализация информационной системы 14](#__RefHeading___73)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 20](#__RefHeading___74)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 21](#__RefHeading___75)

# ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем проходила в ООО «Кодерлайн» в период с 22.03.2025г. по 18.04.2025г.

Целью производственной практики является закрепление знаний общих и профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. изучить техническое задания и сформировать алгоритма разработки;
2. разработать базу данных в соответствии с техническим заданием;
3. разработать пользовательский интерфейс;
4. реализовать функционал приложения;
5. провести отладку и тестирование готового приложения;
6. провести рефакторинг и оптимизировать код.

Практическим результатом прохождения практики является отчёт по выполнению заданий с представленными в нём рисунками, таблицами и диаграммами.

# АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ

## Описание деятельности предприятия

«Кодерлайн» - аккредитованная IT компания, которая входит в пятёрку крупнейших партнеров фирмы «1С».

Команда фирмы автоматизируем бизнес-процессы на небольших, средних и крупных предприятиях с 2014 года. Внедряет и сопровождает программные продукты фирмы 1С - ERP, Управление Холдингом, Документооборот и другие. В штате компании более 500 высококвалифицированных сотрудников — программистов, консультантов, бизнес-аналитиков, методологов и руководителей проектов.

Эксперты компании обладают значительным опытом отраслевой автоматизации в нефтегазовой промышленности, медиаиндустрии, строительстве, оптовой и розничной торговле, легкой и пищевой промышленности, аренде и продаже недвижимости и других отраслях.

Успешный опыт внедрений в крупнейших компаниях страны подтвержден отзывами таких предприятий как «Газпром», «Лукойл», «Ростех», «ПЭК», «Пепсико» и других. Каждый год мы заявляем о себе в конкурсе фирмы 1С «Проект года». В 2022 году победили в номинации «Самый масштабный проект» с проектом автоматизации  Государственной корпорации «Ростех» на 21 500 рабочих мест.

Высокая квалификация специалистов ООО «Кодерлайн» и опыт автоматизации крупных предприятий отражаются в высоких статусах компании. Являются  «Центром КОРП» и «Центром компетенций ERP» в торговле, производстве и строительстве.

Организационная структура предприятия представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура предприятия

## Аппаратное и программное обеспечение предприятия

На рабочем месте сотрудника предприятия ООО «Кодерлайн» установлены ноутбуки Maibenben Maibook M. Характеристики комлектующих рабочего ноутбука представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Аппаратное обеспечение рабочего места сотрудника

Для работы на местах сотрудников установлено следующее программное обеспечение: 1С:Предприятие, Microsoft 365 Copilot.

## Организация обмена данных между сотрудниками

## Использование антивирусного ПО и других средств защиты

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

## Этапы разработки

Таблица 1 – Этапы разработки информационной системы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап | Работы этапа | Ответственность | Сроки |
| Определение требований | Выявление и документирование потребностей | Батракова Валерия | 22.03.2025  -  24.03.2025 |
| Анализ существующих систем и выявление проблем | Батракова Валерия |
| Определение функциональных и нефункциональных требований к продукту | Батракова Валерия |
| Проектирование | Разработка архитектуры системы | Батракова Валерия | 25.03.2025  -  27.03.2025 |
| Проектирование модулей, интерфейсов и взаимодействия между ними | Батракова Валерия |
| Определение технологий, инструментов и методологий разработки | Батракова Валерия |
| Разработка макетов прикладного решения | Батракова Валерия |
| Разработка | Разработка функционала прикладного решения | Батракова Валерия | 28.03.2025  -  08.04.2025 |
| Реализация системных функций в разрабатываемом прикладном решении | Батракова Валерия |
| Разработка графического интерфейса разрабатываемого прикладного решения | Батракова Валерия |
| Тестирование | Проверка функциональности, производительности, безопасности и других характеристик | Батракова Валерия | 09.04.2025  -  18.04.2025 |
| Выявление и устранение ошибок и дефектов | Батракова Валерия |
| Обеспечение качества и соответствие требованиям | Батракова Валерия |

## Описание предметной области

Информационная система «Плюсик» отвечает за мониторинг успеваемости и учебной активности обучающихся. В базе данных приложения должна храниться информация о студентах, группах, улучшениях, достижениях студентов и бонусной системе.

У каждого студента есть ФИО, дата рождения, личный рейтинг и баланс валюты, которую он может потратить в «магазине» на улучшения.

Рейтинг студента может быть увеличен администратором по фиксированному списку причин или вручную.

Каждый студент является частью группы у которой есть наименование и дата набора.

В «магазине» хранятся улучшения у которых есть наименование и стоимость измеряемая внутренней валютой.

Студенты могут выполнять определенные задания и получать за них достижения в БД, о которых хранятся данные о наименовании, иконке и вознаграждении.

В результате проведенного анализа предметной области базы данных «Плюсик» легко перечислить основные сущности этой БД. Основные таблицы БД представлены на рисунке 3.

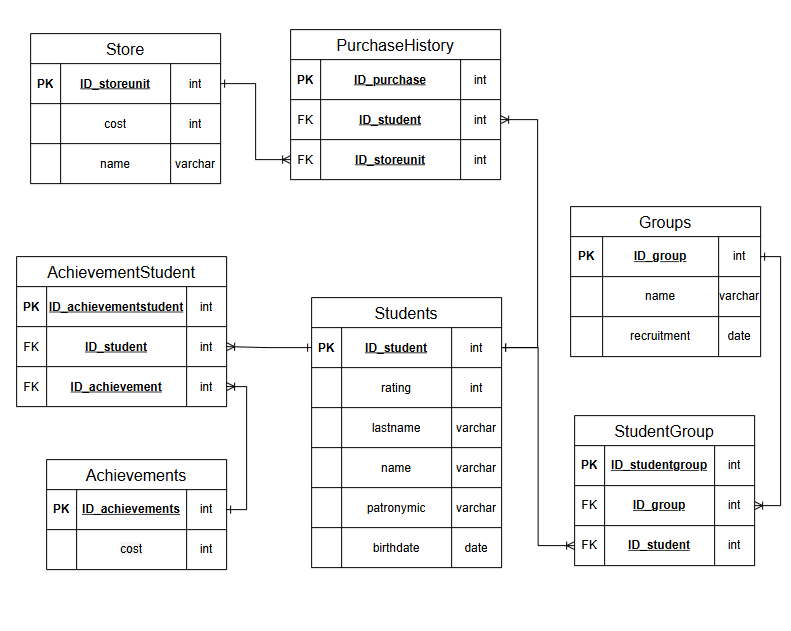


Рисунок 3 - ER-диаграмма

## Создание даталогической модели БД

Даталогическая модель отражается графически в виде схемы базы данных, где указываются имена сущностей, их атрибуты и связи между сущностями.

Даталогическая модель для базы данных «» представлена на рисунке 3.

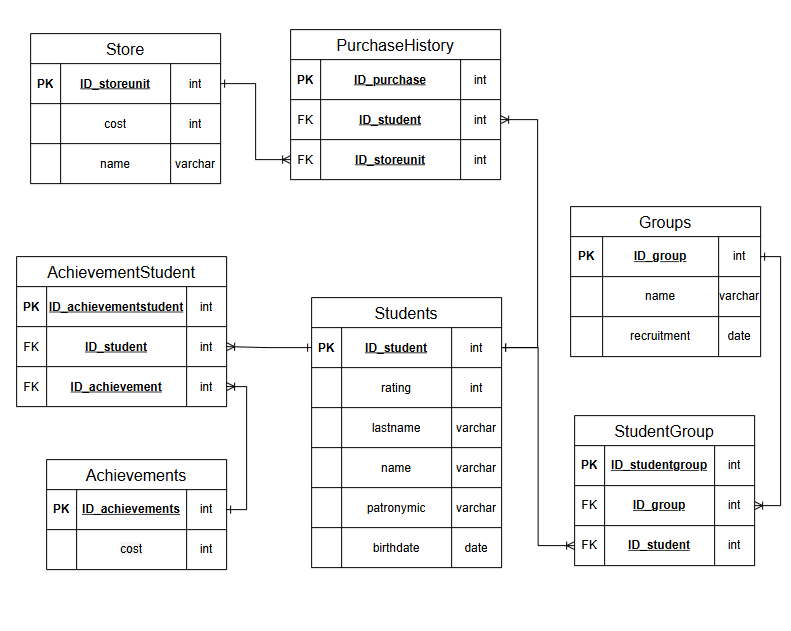


Рисунок 3 – Даталогическая модель

## Выбор программных средств для разработки приложения

Для разработки приложения «Плюсик» была выбрана платформа 1С:Предприятие. Вот некоторые плюсы использования «1С:Предприятие»:

1. Возможность доработки: добавление столбцов в базу данных или создание своих правил составления документов.
2. Автоматизация задач: составление бухгалтерских, налоговых отчётов, расчёт зарплаты, управление закупками и продажами.
3. Гибкость: подходит для разных целей и задач бизнеса, включая бухгалтерский, управленческий и налоговый учёт.
4. Готовые решения: типовые конфигурации для разных сфер бизнеса, например, «1С:Бухгалтерия» и «1С:Документооборот».
5. Разные варианты работы: локальная версия, «1С:Фреш» и облачная 1С.
6. Подключение дополнительных сервисов: отправка отчётности, автоматизация работы с контрагентами и другие функции.
7. Администрирование: разграничение прав доступа, самостоятельное обновление конфигурации и настройка интерфейса.

Для разработки макета приложения была выбрана Figma. Figma — онлайн-редактор, в котором удобно проектировать интерфейсы, создавать макеты сайтов, мобильных приложений, презентации, иллюстрации, логотипы и анимацию. Figma предлагает ряд преимуществ, которые делают его отличным выбором для дизайнеров мобильных приложений. Вот несколько основных причин, почему многие профессионалы выбирают Figma:

* Интуитивный интерфейс и простота использования. Figma обладает интуитивно понятным интерфейсом, что делает его легким в освоении даже для новичков. В нем можно легко создавать и редактировать элементы дизайна, использовать шаблоны и библиотеки, добавлять взаимодействия и анимации, а также экспортировать проекты в различные форматы. Все это делает процесс разработки мобильного приложения более эффективным и продуктивным.
* Плагины — дополнительные приложения внутри редактора, которые расширяют его возможности. Например, плагин Unsplash позволяет добавлять изображения на макет.
* Режим демонстрации работы дизайна приложения для лучшего понимания поведения элементов на странице.
* Высокая производительность и оптимизация работы даже при разработке крупных проектов.

## Создание и заполнение БД

Исходя из проведенного анализа в пункте 2.2 необходимо создать 3 справочника: Студенты, Группы, Достижения, Повышение рейтинга и Команды Telegram результатом их создания и заполнения представлен на рисунках 4 – 7.

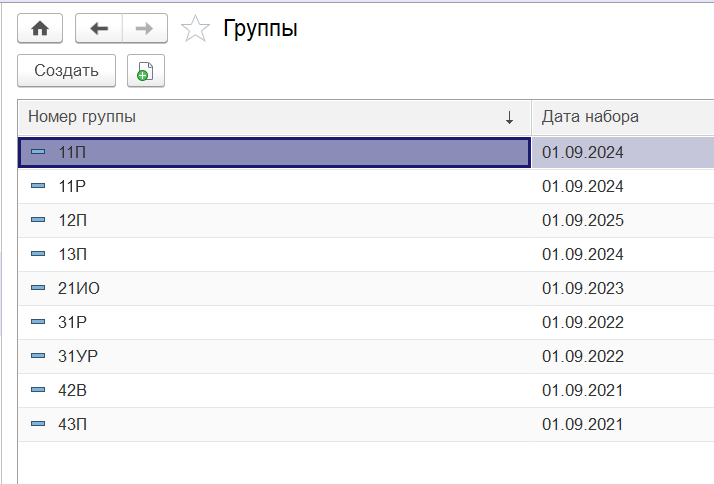


Рисунок 4 – Справочник «Группы»

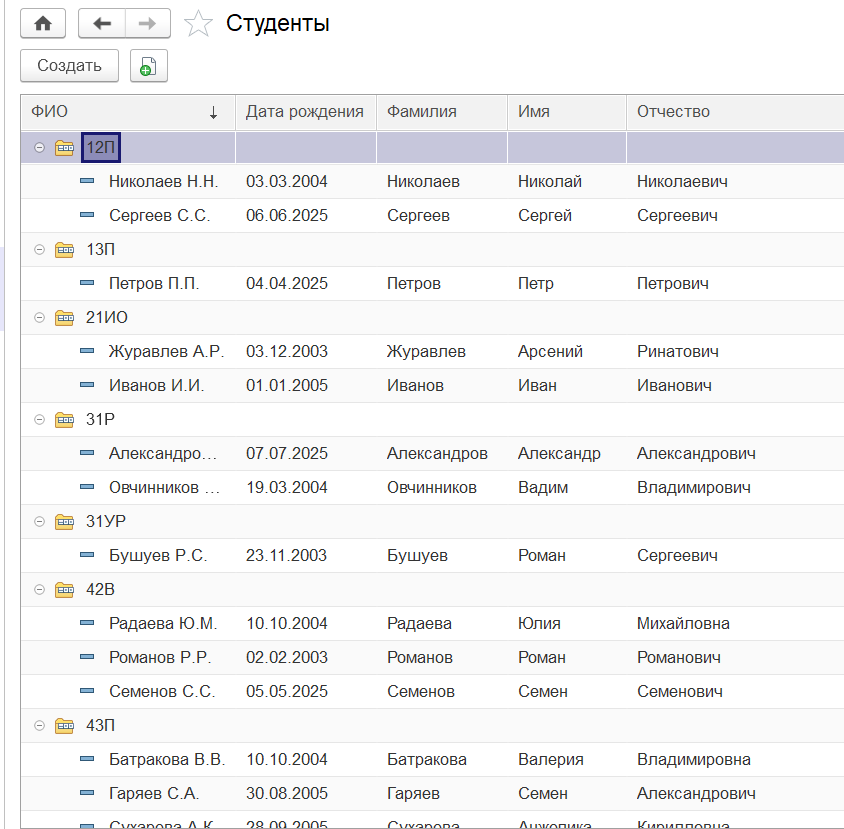


Рисунок 5 – Справочник «Студенты»

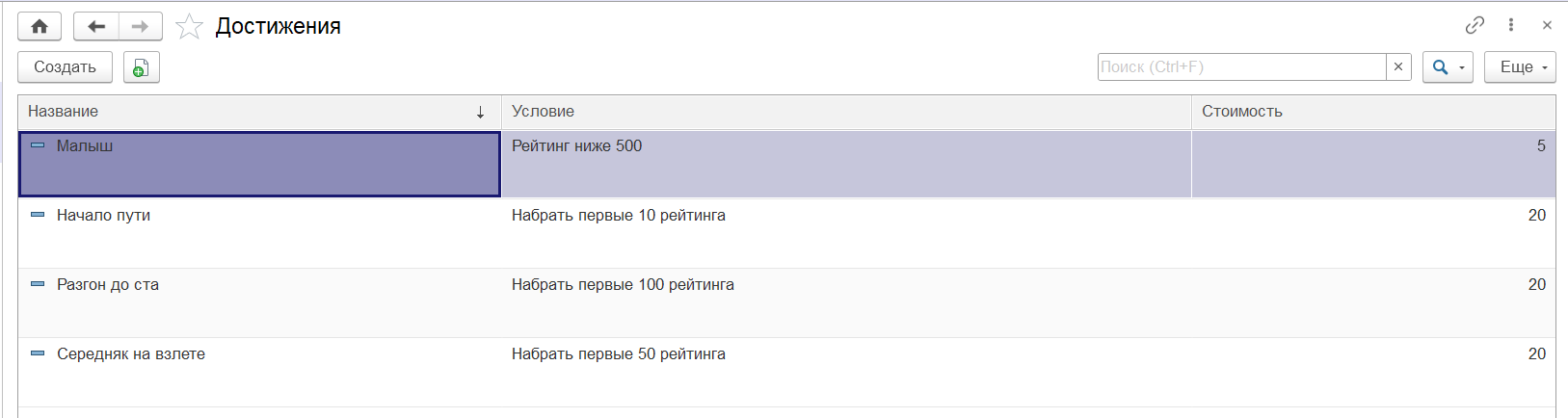


Рисунок 6 – Справочник «Достижения»

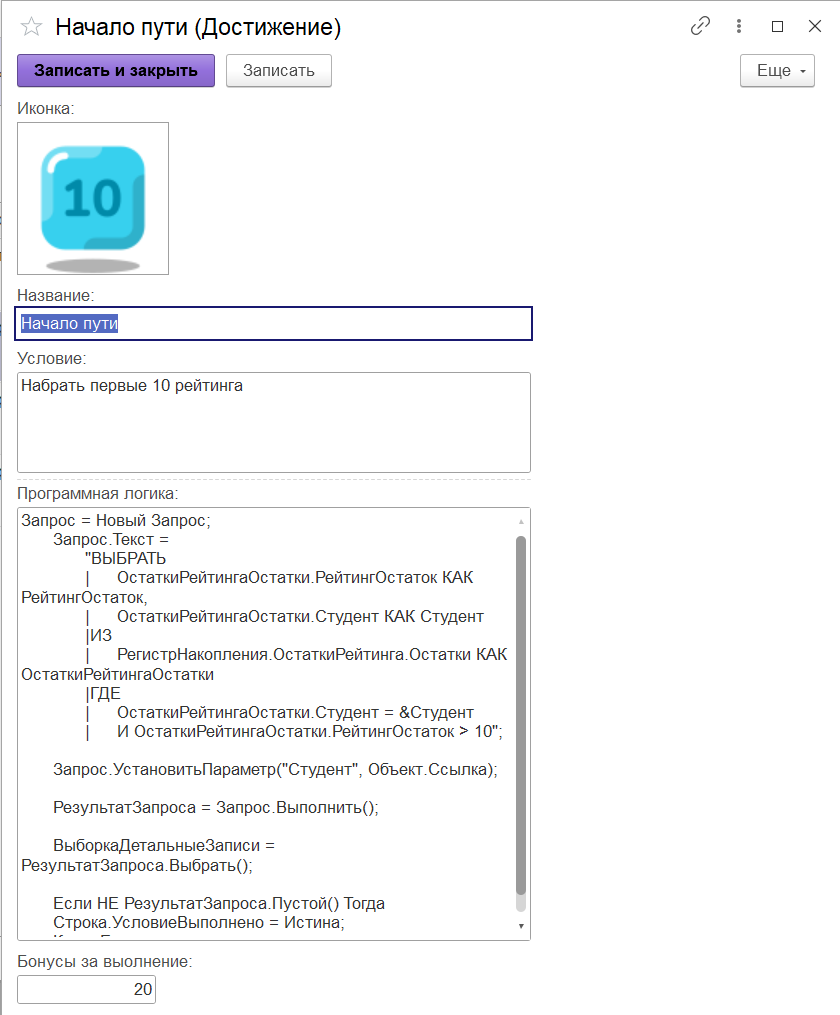


Рисунок 7 – Элемент справочника «Достижения»

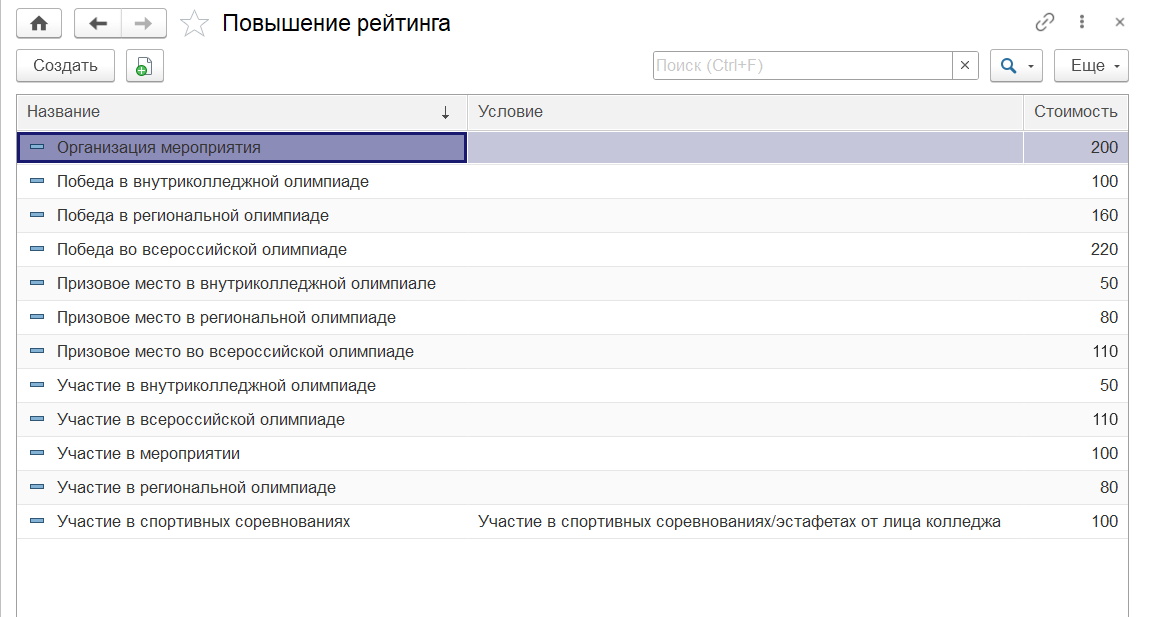


Рисунок 8 – Справочник «Повышение рейтинга»

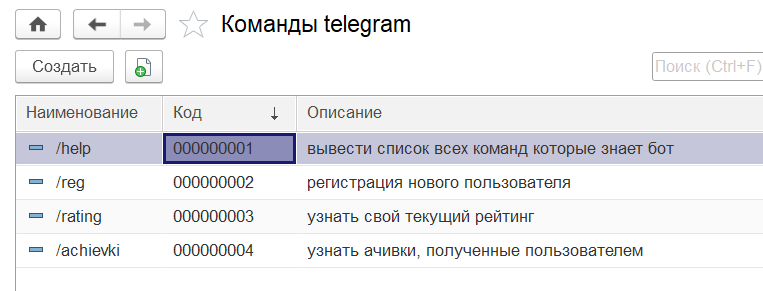


Рисунок 9 – Справочник «Команды Telegram»

## Реализация информационной системы

Согласно проведенному анализу технического задания и возможностей программного обеспечения, было разработано десктопное приложение «Плюсик» на базе 1С:Предприятие, а именно разработаны подсистемы «Telegram», в которой хранятся настройки бота, история сообщений, пользователи и команды, «Бонусная система», в которой находятся инструменты работы с бонусами пользователей – магазин, достижения и т.д., «Рейтинговая система», где осуществляются операции по начислению рейтинга пользователям, и «Учебная часть», где хранится информация о группах и студентах, на главной странице были организованы вкладки «Рейтинг», «Достижения» и «Telegram», на которых информация об обучающихся представлена в наглядном виде и есть инструменты для работы с соответствующими разделами системы, представленные на рисунках 10-17 соответственно.

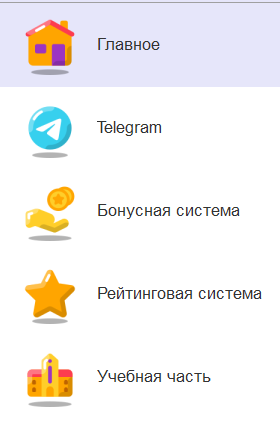


Рисунок 10 – Подсистемы конфигурации

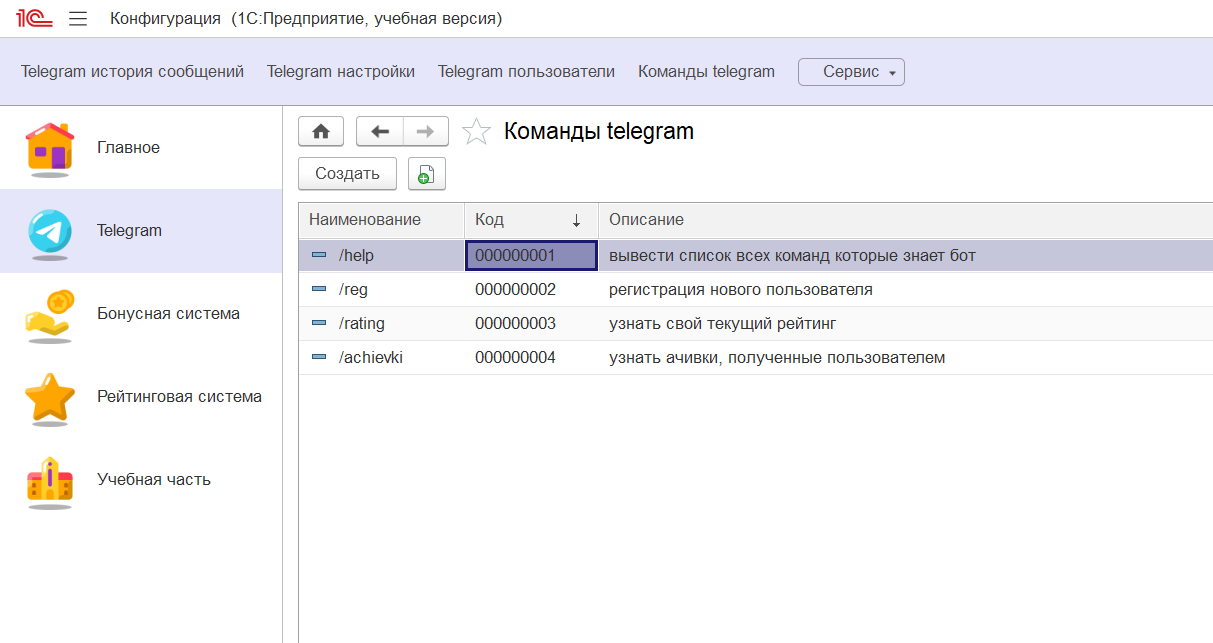


Рисунок 11 – Подсистема «Telegram»

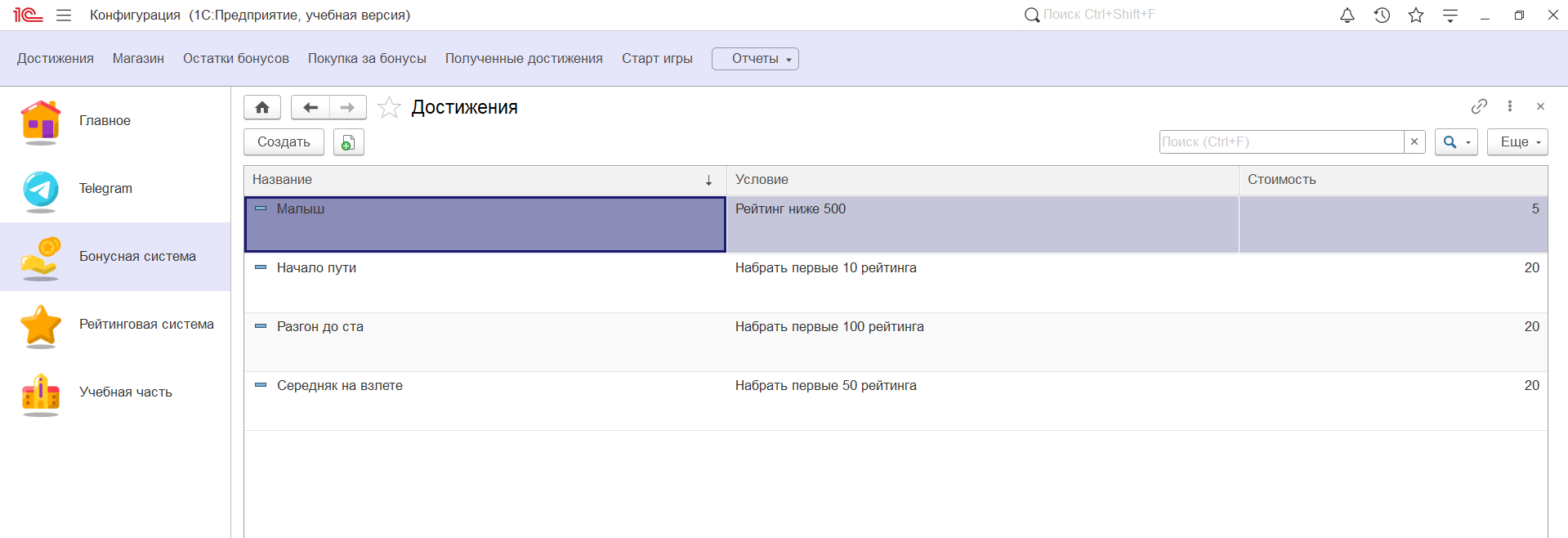


Рисунок 12 – Подсистема «Бонусная система»

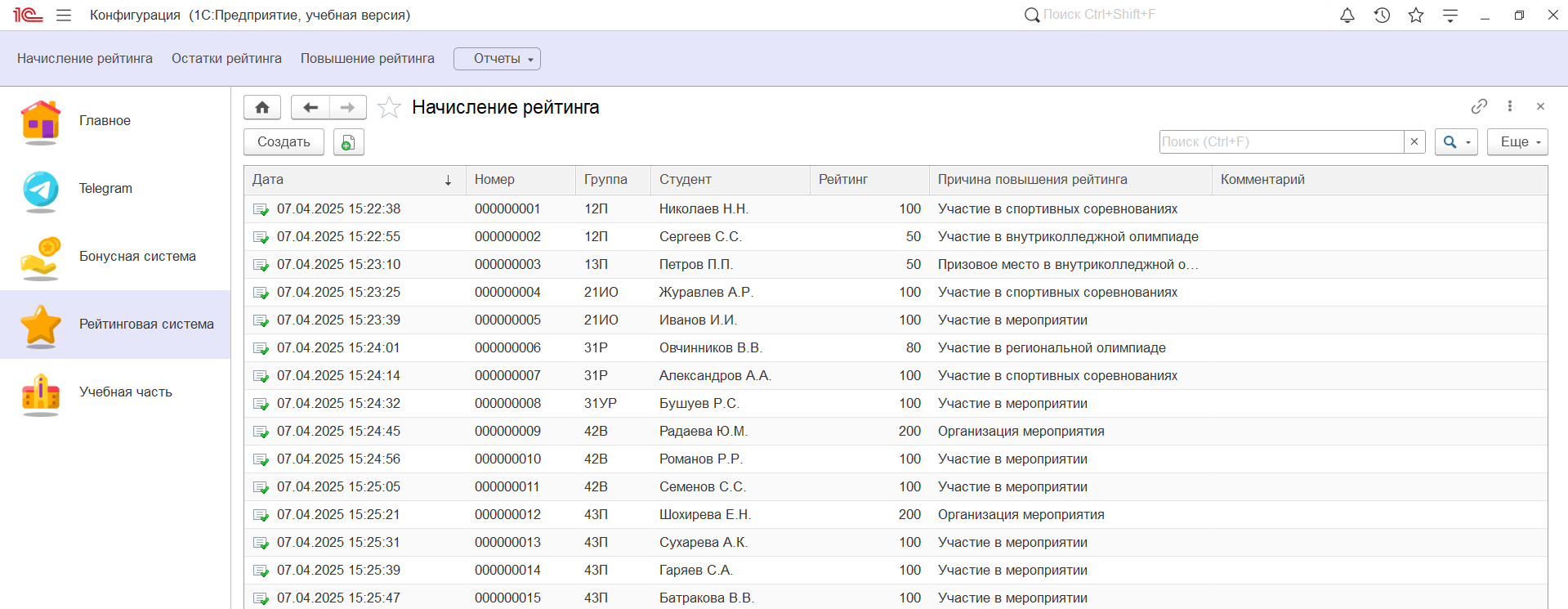


Рисунок 13 – Подсистема «Рейтинговая система»

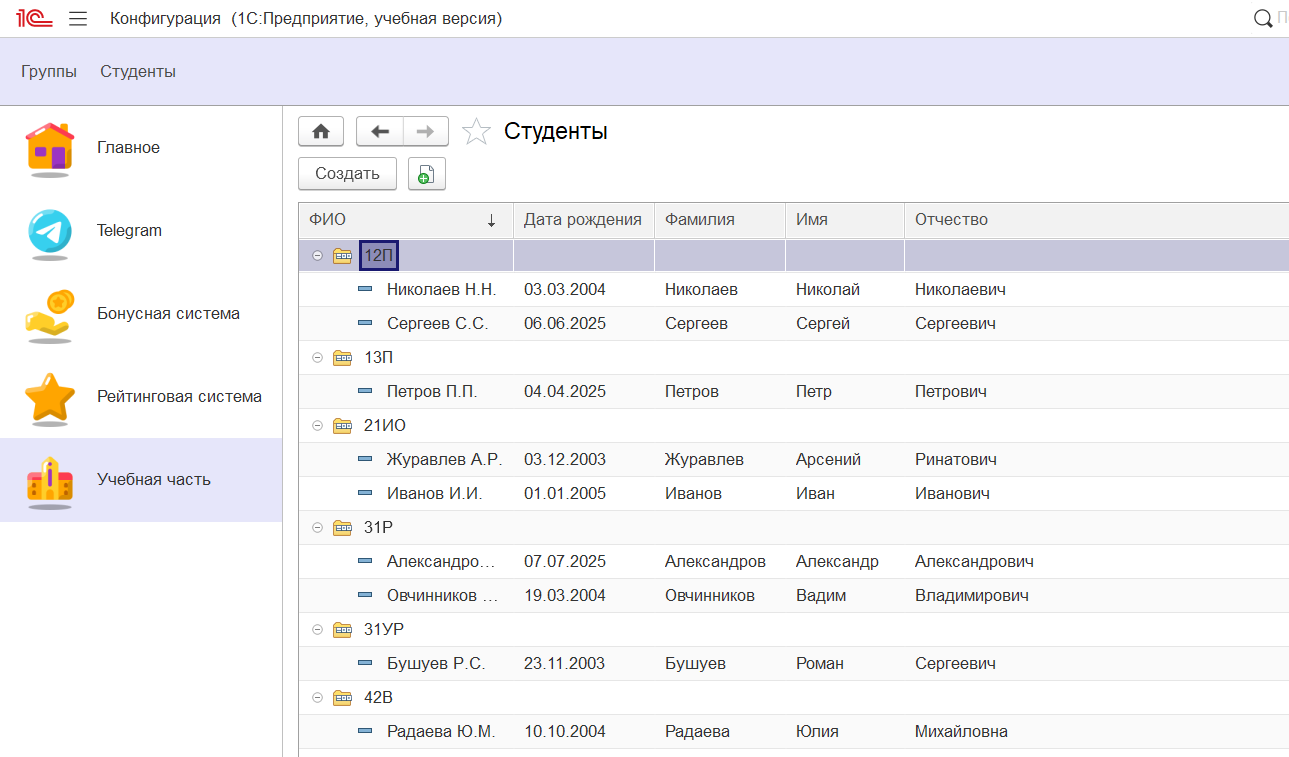


Рисунок 14 – Подсистема «Учебная часть»

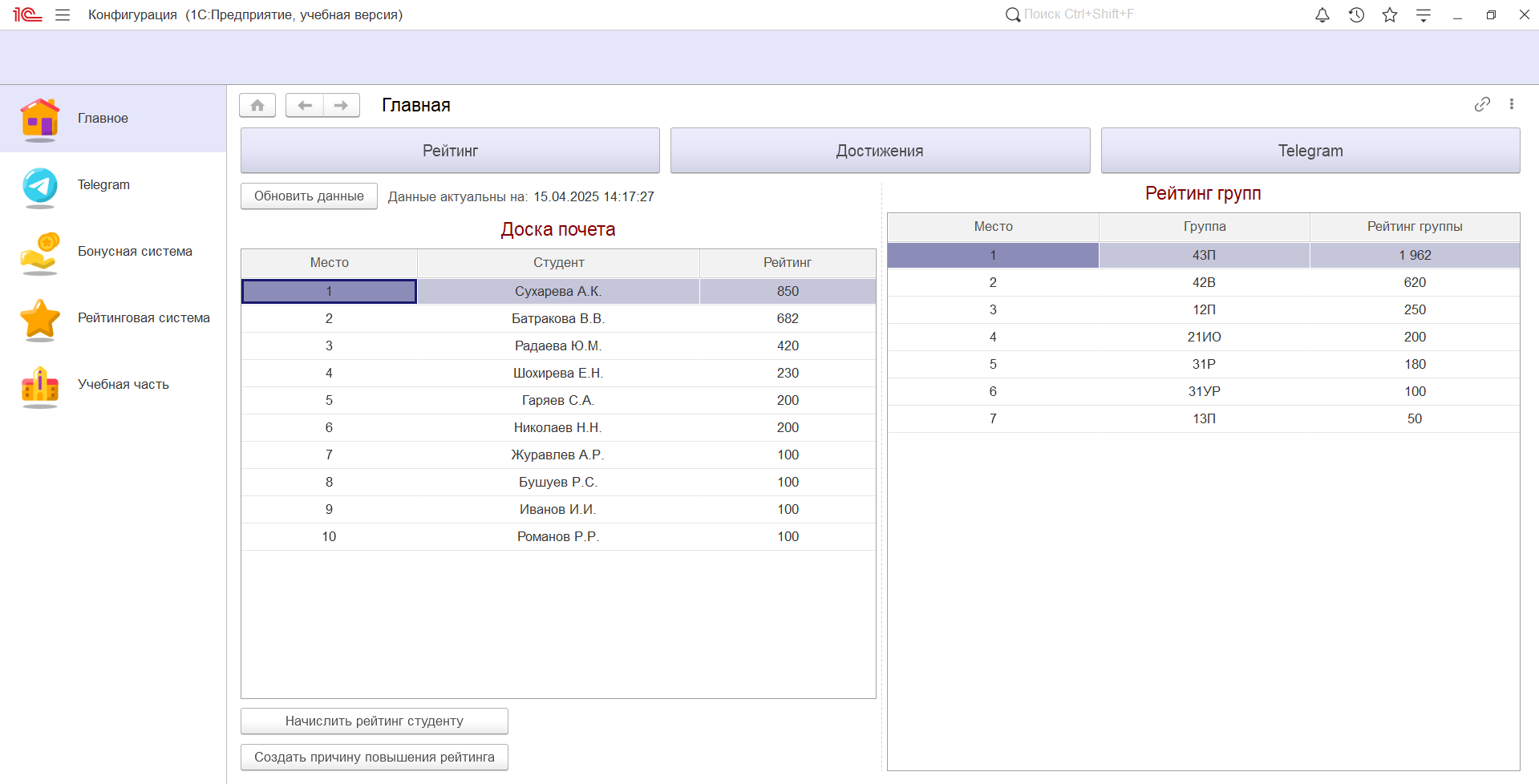


Рисунок 15 – Вкладка «Рейтинг» главной страницы

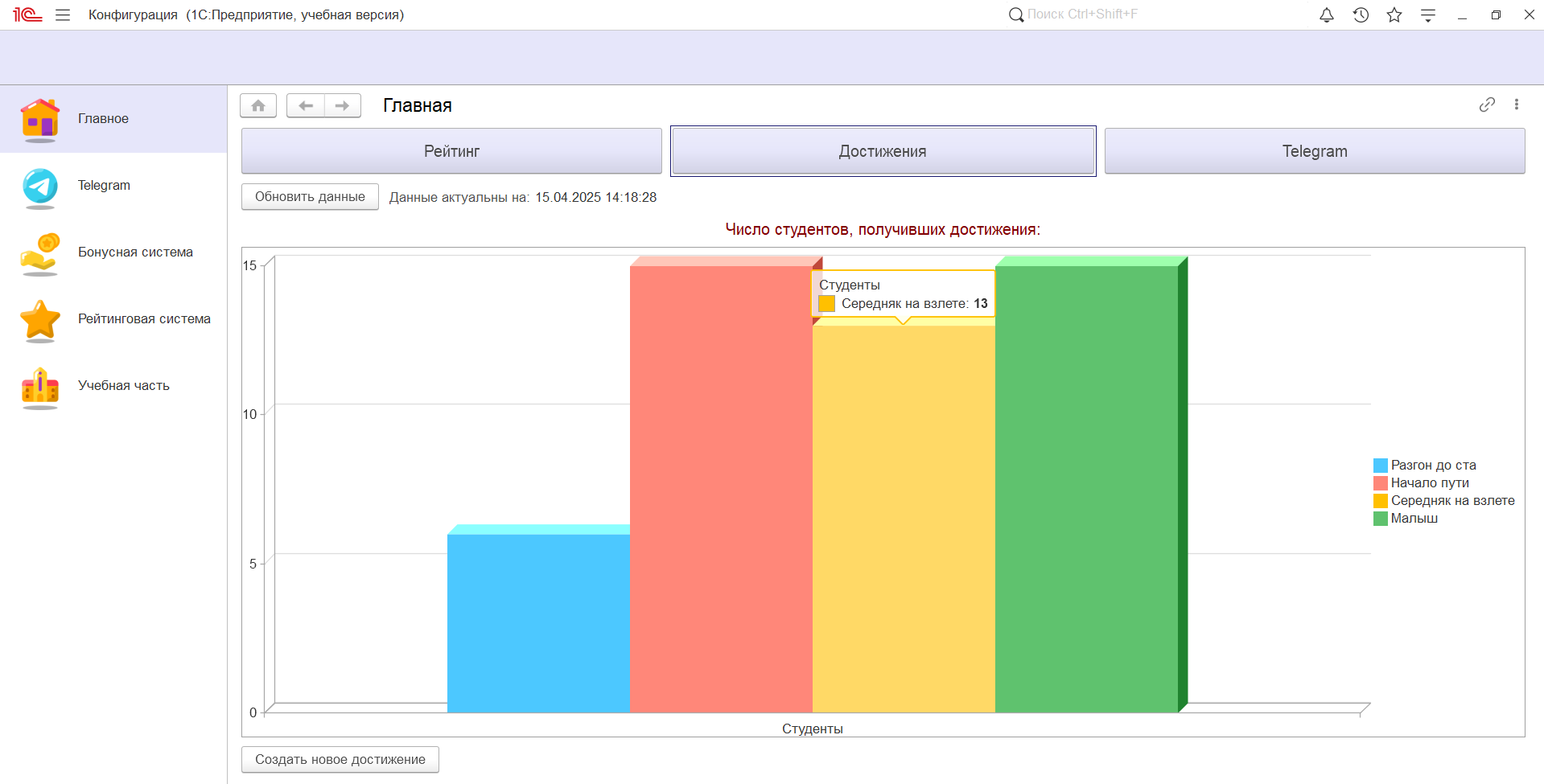


Рисунок 16 – Вкладка «Достижения» главной страницы

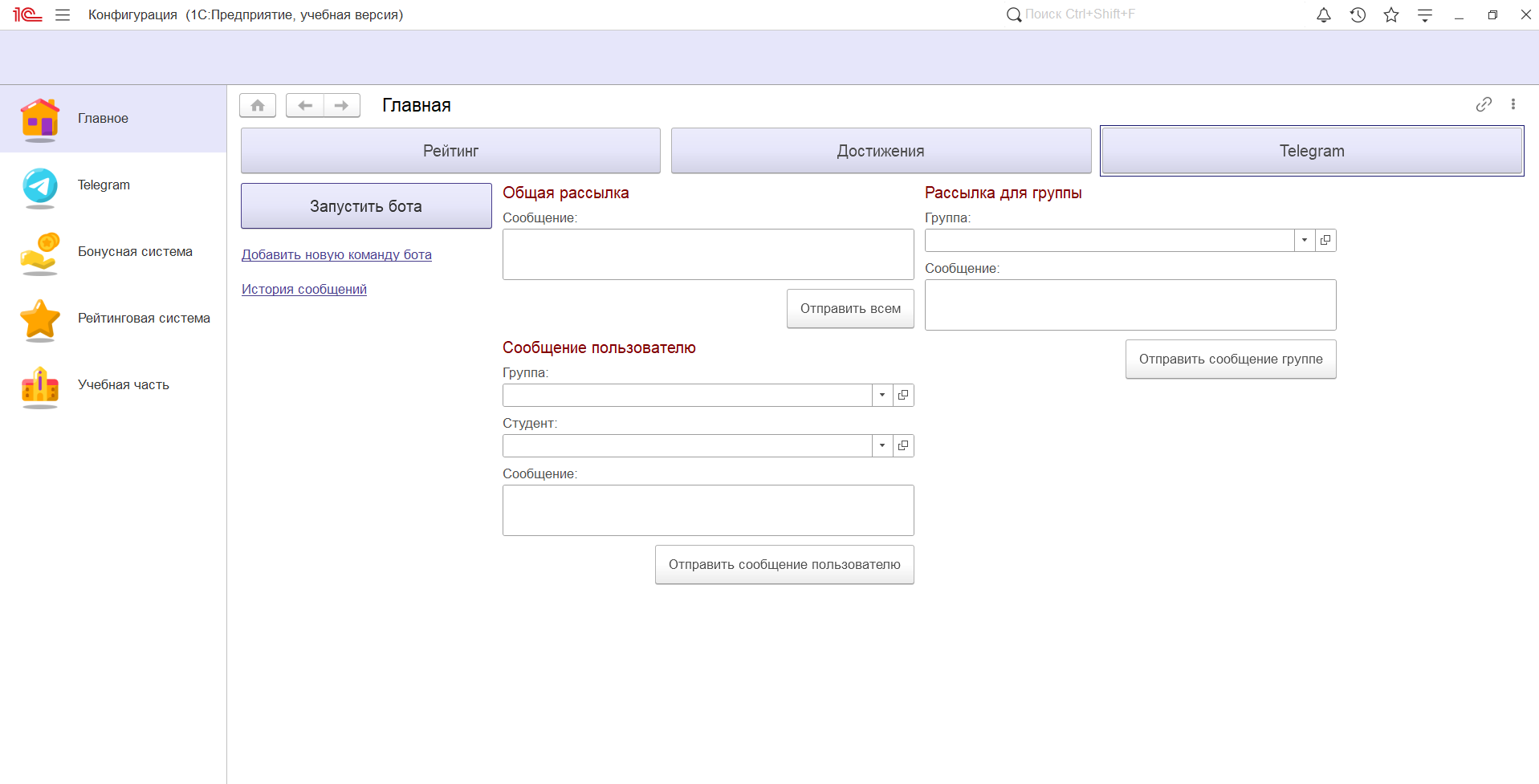


Рисунок 17 – Вкладка «Telegram» главной страницы

Для взаимодействия обучающихся с системой был разработан Telegram-бот «Плюсик», функционал которого представлен на рисунках 18 и 19, а программный код его реализации представлен в приложении А.

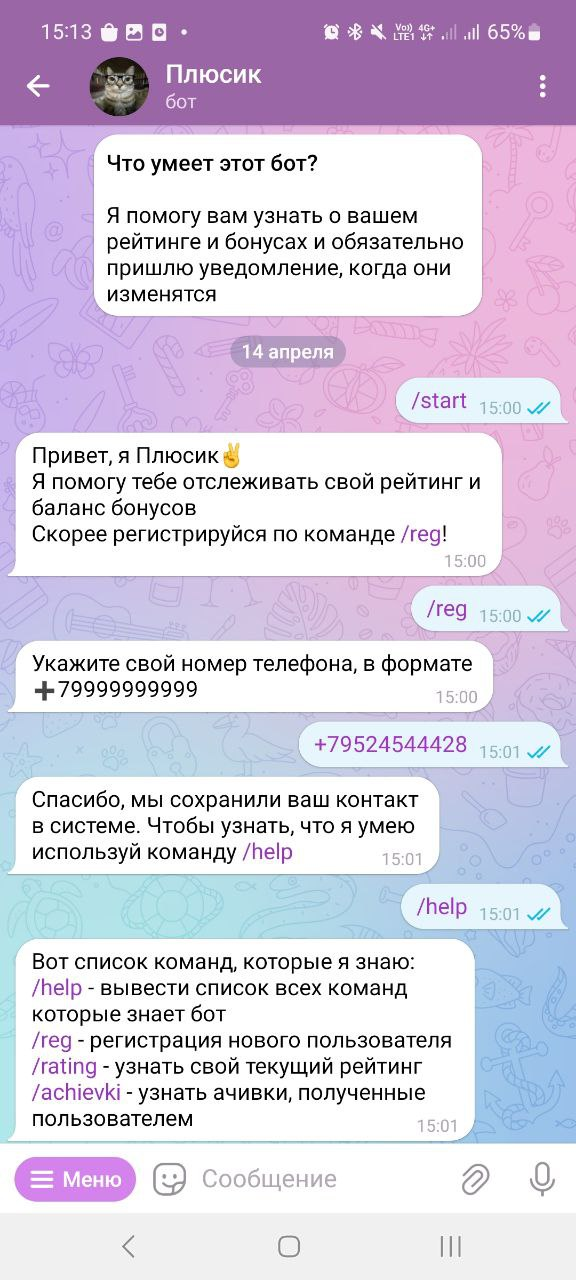


Рисунок 18 – Telegram-бот Плюсик

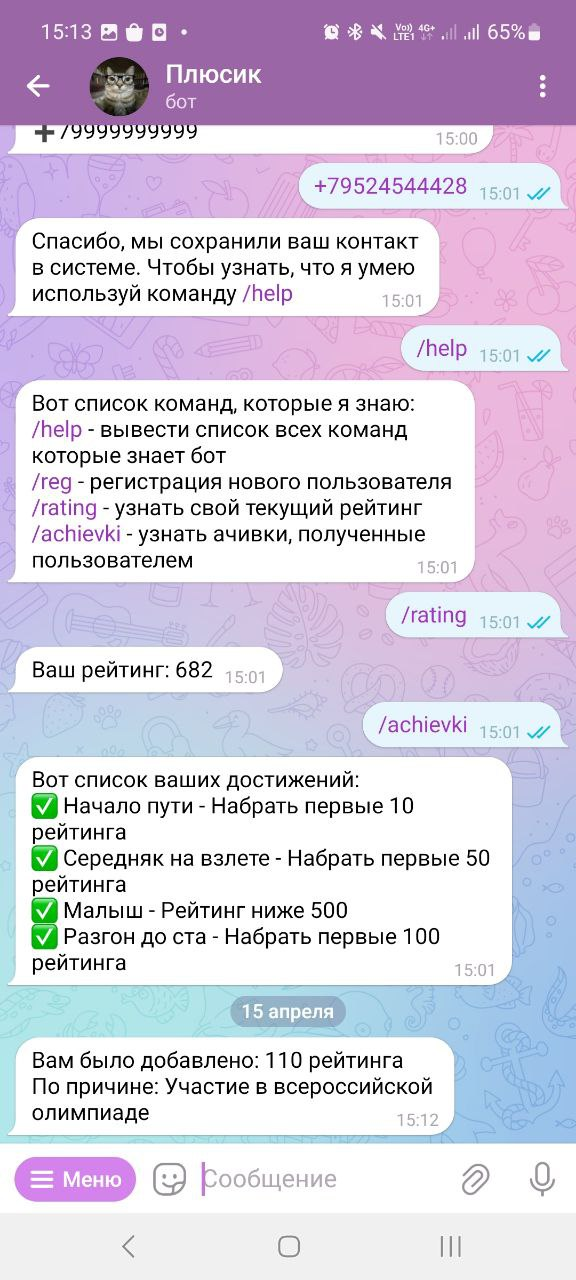


Рисунок 19 – Telegram-бот Плюсик

Для обеспечения соответствия заявленным требованиям были разработаны 5 тест-кейсов для модуля отправки сообщений в Telegram, представленные в приложении В и приложении Б программный код 2 соответственно.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате прохождения производственной практики по ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в ООО «Кодерлайн» были успешно выполнены все поставленные задачи. В результате практики были закреплены необходимые профессиональные компетенции, такие как формирование алгоритмов разработки программных модулей, их разработка и отладка, тестирование, рефакторинг и оптимизация программного кода, а также разработка модулей для мобильных платформ.

Практическая работа включала в себя составление технического задания, разработку базы данных, создание пользовательского интерфейса, реализацию функционала приложения, проведение отладки и тестирования, а также рефакторинг и оптимизацию кода. Все эти этапы были выполнены в соответствии с требованиями технического задания.

Практическим результатом прохождения практики стал отчёт, содержащий подробные описания выполненных заданий, а также иллюстрации в виде рисунков, таблиц и диаграмм, которые наглядно демонстрируют процесс разработки и результаты работы.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица Д.1 - Аннотация теста

|  |  |
| --- | --- |
| **Название проекта** | PP2 |
| **Рабочая версия** | 1.0 |
| **Имя тестирующего** | Батракова Валерия |
| **Дата(ы) теста** | **11.04.2025** |

Таблица В.2 – Тест-кейс 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Тестовый пример #** | TC\_UI\_1 |
| **Приоритет тестирования** | Высокий |
| **Заголовок/название теста** | Добавление нового уникального товара |
| **Краткое изложение теста** | Администратор добавляет новый товар с уникальными характеристиками. |
| **Этапы теста** | 1. Открыть форму добавления товара. 2. Заполнить поля: название товара, цена, категория, описание, количество на складе. 3. Нажать кнопку "Добавить". |
| **Тестовые данные** | Уникальные значения наименования и артикула, заполеннные поля количества на складе, стоимости, описания, категории и т.д. |
| **Ожидаемый результат** | Товар успешно добавляется в базу данных. Пользователь видит сообщение об успехе. |
| **Фактический результат** | Товар успешно добавляется в базу данных. Пользователь видит сообщение об успехе. |
| **Статус** | Зачёт |
| **Предварительное условие** | Перед выполнением программы IDE не выдаёт сообщений об ошибках, соблюдена вся логика проектирования библиотеки. |
| **Постусловие** | После завершения тестирования система не должна выдавать сообщений об ошибках или исключений. При следующих запусках сохраняется корректная работа программы. |
| **Примечания/комментарии** | - |

Таблица В.3 – Тест-кейс 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Тестовый пример #** | TC\_UI\_2 |
| **Приоритет тестирования** | Высокий |
| **Заголовок/название теста** | Добавление товара с уже существующим названием |
| **Краткое изложение теста** | Администратор пытается добавить товар с названием, которое уже существует в базе данных. |
| **Этапы теста** | 1. Открыть форму добавления товара. 2. Заполнить поля: ввести название товара, которое уже используется другим товаром. 3. Нажать кнопку "Добавить". |
| **Тестовые данные** | Неуникальное значение наименования и уникальное значение артикула, заполеннные поля количества на складе, стоимости, описания, категории и т.д. |
| **Ожидаемый результат** | Система выдает ошибку, сообщающую, что товар с таким названием уже существует. Пользователь не может продолжить процесс добавления. |
| **Фактический результат** |  |
| **Статус** | Зачёт |
| **Предварительное условие** | Перед выполнением программы IDE не выдаёт сообщений об ошибках, соблюдена вся логика проектирования библиотеки. |
| **Постусловие** | После завершения тестирования система не должна выдавать сообщений об ошибках или исключений. При следующих запусках сохраняется корректная работа программы. |
| **Примечания/комментарии** | - |

Таблица В.4 – Тест-кейс 3

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый пример **#** | TC\_UI\_3 |
| **Приоритет тестирования** | Высокий |
| **Заголовок/название теста** | Добавление товара с отрицательной ценой |
| **Краткое изложение теста** | Администратор вводит отрицательную цену товара |
| **Этапы теста** | 1. Открыть форму добавления товара. 2. Заполнить поля: указать отрицательное число в поле цены. 3. Нажать кнопку "Добавить". |
| **Тестовые данные** | Уникальные значения наименования и артикула, заполеннные поля количества на складе, описания, категории и т.д. с отрицательной стоимостью |
| **Ожидаемый результат** | Система блокирует операцию и выводит предупреждение о недопустимости ввода отрицательных значений. |
| **Фактический результат** | Система блокирует операцию и выводит предупреждение о недопустимости ввода отрицательных значений. |
| **Статус** | Зачёт |
| **Предварительное условие** | Перед выполнением программы IDE не выдаёт сообщений об ошибках, соблюдена вся логика проектирования библиотеки. |
| **Постусловие** | После завершения тестирования система не должна выдавать сообщений об ошибках или исключений. При следующих запусках сохраняется корректная работа программы. |
| **Примечания/комментарии** | - |

Таблица В.5 – Тест-кейс 4

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый пример **#** | TC\_UI\_4 |
| **Приоритет тестирования** | Средний |
| **Заголовок/название теста** | Добавление товара с нулевым количеством на складе |
| **Краткое изложение теста** | Администратор пытается добавить товар с количеством равным нулю. |
| **Этапы теста** | 1. Открыть форму добавления товара. 2. Указать количество товара равное нулю. 3. Нажать кнопку "Добавить". |
| **Тестовые данные** | Уникальные значения наименования и артикула, заполеннные поля стоимости, описания, категории и т.д. с нулевым количеством на складе |
| **Ожидаемый результат** | Система предупреждает администратора о том, что количество товара должно быть больше нуля. Операция не выполняется. |
| **Фактический результат** | Система предупреждает администратора о том, что количество товара должно быть больше нуля. Операция не выполняется. |
| **Статус** | Зачёт |
| **Предварительное условие** | Перед выполнением программы IDE не выдаёт сообщений об ошибках, соблюдена вся логика проектирования библиотеки. |
| **Постусловие** | После завершения тестирования система не должна выдавать сообщений об ошибках или исключений. При следующих запусках сохраняется корректная работа программы. |
| **Примечания/комментарии** | - |

Таблица В.6 – Тест-кейс 5

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | TC\_UI\_5 |
| **Приоритет тестирования** | Высокий |
| **Заголовок/название теста** | Добавление товара без категории |
| **Краткое изложение теста** | Администратор не выбирает категорию товара. |
| **Этапы теста** | 1. Открыть форму добавления товара. 2. Пропустить выбор категории. 3. Нажать кнопку "Добавить". |
| **Тестовые данные** | Уникальные значения значения наименования и артикула, заполеннные поля количества на складе, стоимости, описания, без указания категории |
| **Ожидаемый результат** | Система требует обязательного выбора категории. Операция добавления невозможна без заполнения всех обязательных полей. |
| **Фактический результат** | Система требует обязательного выбора категории. Операция добавления невозможна без заполнения всех обязательных полей. |
| **Статус** | Зачёт |
| **Предварительное условие** | Перед выполнением программы IDE не выдаёт сообщений об ошибках, соблюдена вся логика проектирования библиотеки. |
| **Постусловие** | После завершения тестирования система не должна выдавать сообщений об ошибках или исключений. При следующих запусках сохраняется корректная работа программы. |
| **Примечания/комментарии** | - |