



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

**РТУ МИРЭА**

---

Институт Информационных технологий

Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных  
технологий

## **Отчет по практической работе**

по дисциплине «Тестирование и верификация ПО»

### **Выполнили:**

Студенты группы ИКБО-11-22

Голованев Н.А.  
Герасимов Л.Д.  
Гришин А.В.  
Андрусенко Л.Д.

### **Проверил:**

Преподаватель

Мельников Д.А.

2024 г.

## Рассматриваемый программный продукт

**Рассматриваемый программный продукт** — это мобильное приложение "Калькулятор", предназначенное для выполнения стандартных арифметических и инженерных вычислений. Приложение обеспечивает возможность выполнения базовых операций (сложение, вычитание, умножение, деление), а также включает продвинутый функционал, такой как возведение в степень, вычисления процентов и корня. Продукт разработан для платформы Android, обладает интуитивно понятным интерфейсом, поддерживает историю вычислений и настраиваемость функций.

Состав команды:

Участник	Роль	Задачи
Герасимов Л.Д.	QA Lead (Тимлид по тестированию)	Руководит процессом тестирования, планирует и организует тестирование, распределяет задачи между членами команды
Гришин А.В.	Manual QA Engineer (Тестировщик на ручном тестировании)	Проводит ручное тестирование приложения на основе

		тест-кейсов, выявляет баги
Андрусенко Л.Д.	QA Analyst (Аналитик качества)	Оценивает требования к проекту с точки зрения тестирования, анализирует риски и продумывает сценарии тестирования
Голованев Н.А.	Документовед	Составление отчета

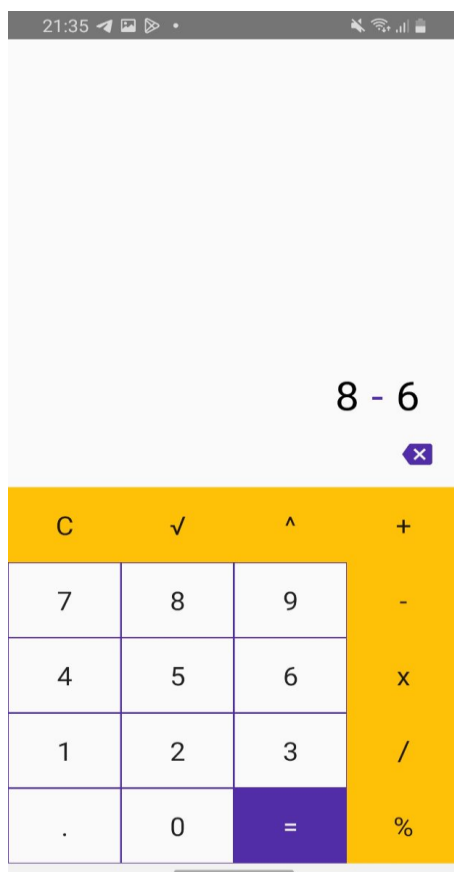


Рисунок 1 – Внешний вид приложения

## **Техническое задание**

### **1. Общее описание проекта**

Приложение "Калькулятор" предназначено для выполнения стандартных арифметических и инженерных вычислений. Приложение должно быть простым и интуитивно понятным в использовании, с возможностью переключения между базовыми и продвинутыми функциями.

### **2. Платформы и их совместимость**

Android: совместимость с версиями Android 6.0 и выше.

### **3. Функциональные требования**

#### **Основные функции**

- Базовые математические операции: сложение, вычитание, умножение, деление, проценты.

- Работа с дробями и десятичными числами.

#### **Пользовательский интерфейс**

- Главный экран с калькулятором: базовый режим с простыми математическими функциями (клавиши для цифр, операций, кнопки управления и отображения результата).

- Темная и светлая темы оформления.

- Налаженная адаптивность для различных экранов и устройств (разрешение, размеры экрана).

- Большие кнопки для удобного нажатия на мобильных устройствах.

- Визуальные анимации при нажатии кнопок (но без чрезмерных эффектов, чтобы не замедлять работу).

### **4. Нефункциональные требования**

- Удобство использования: минималистичный интерфейс, ориентированный на интуитивное использование. Не должно быть лишних элементов управления и сложных конфигураций.

- Масштабируемость: возможность расширения функциональности в будущем без серьезных изменений в архитектуре приложения.

## Ошибки в продукте

**Описание бага №1:** Ошибка в отображении дробной части при работе с целочисленными числами.

**Кратко:** При выполнении любого математического действия с целочисленными числами результат оказывается верным, но отображается дробная часть, чего не должно быть. На скриншоте показано, что вводимые данные и операция корректны, но результат не соответствует ожидаемому.

### Пример:

Ввод	Ожидаемый результат	Фактический результат
39 – 20	19	19.0

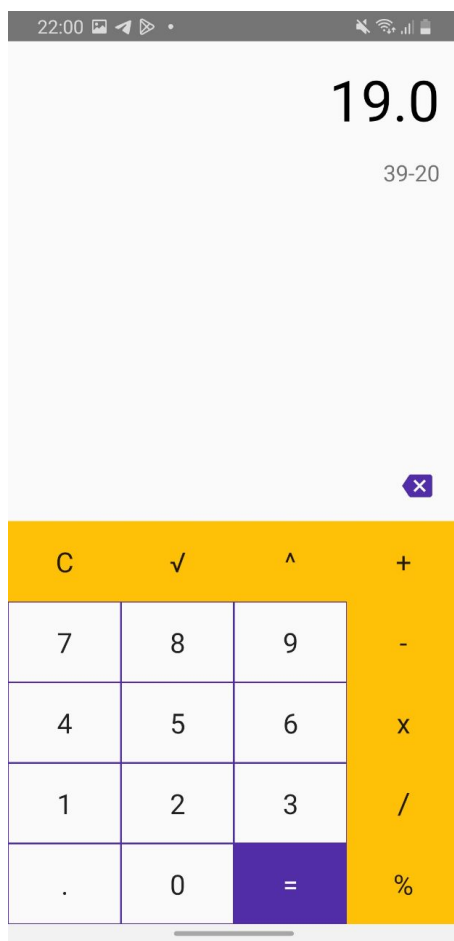


Рисунок 2 – Демонстрация ошибки дробной части

**ПОЯСНЕНИЕ:** В дальнейшем описании ошибок условие дробной части будет опущено.

**Описание бага №2:** Ошибка в вычислении суммы.

**Кратко:** При выполнении математического действия суммы результат оказывается неверным (вместо операции суммы происходит операция вычитания). На скриншоте показано, что вводимые данные и операция корректны, но результат не соответствует ожидаемому.

**Пример:**

Ввод	Ожидаемый результат	Фактический результат
10 + 4	14	6

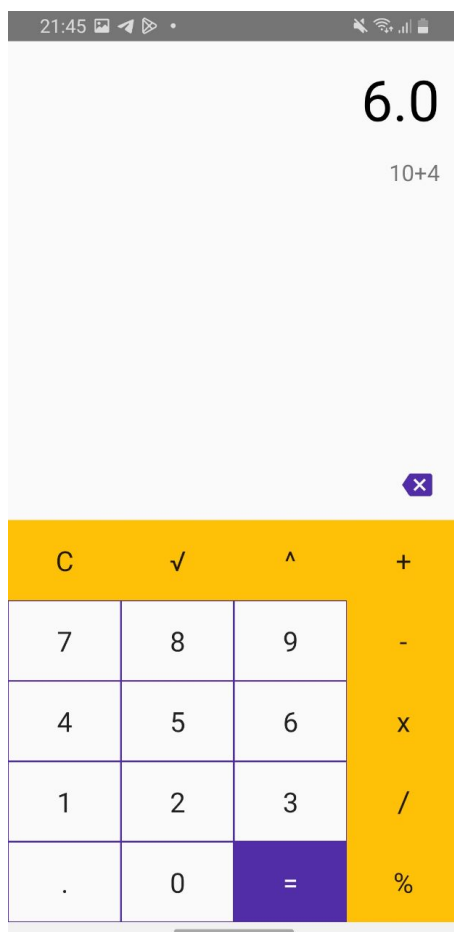


Рисунок 3 – Демонстрация ошибки суммы

**Описание бага №3:** Ошибка в вычислении произведения.

**Кратко:** При выполнении математического действия произведения результат оказывается неверным (вместо операции произведения происходит операция деления). На скриншоте показано, что вводимые данные и операция корректны, но результат не соответствует ожидаемому.

**Пример:**

Ввод	Ожидаемый результат	Фактический результат
2 * 2	4	1

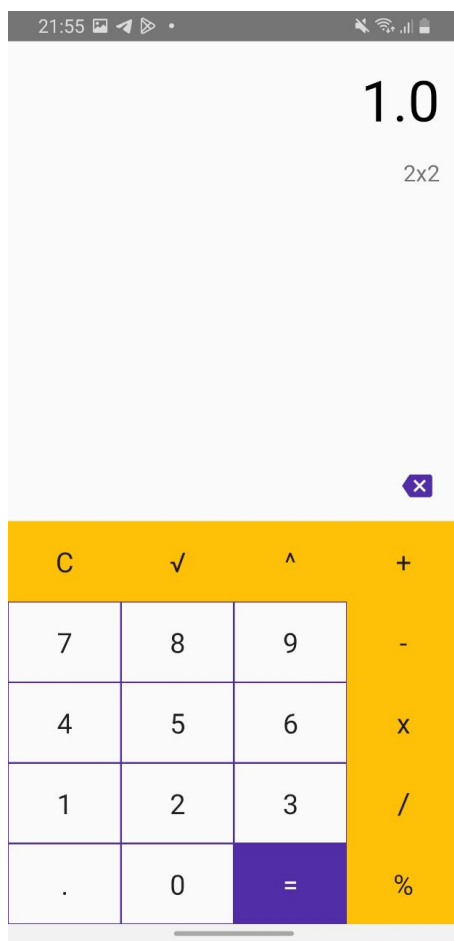


Рисунок 4 – Демонстрация ошибки произведения

**Описание бага №4:** Кнопка "C" не работает при введенном выражении.

**Кратко:** Кнопка "C" (очистить) не очищает введенное выражение. После ввода чисел и операций кнопка не выполняет свое назначение, выражение остается на экране.

**Пример:**

Ввод	Ожидаемый результат	Фактический результат
15 – 9	Поле ввода должно очиститься	Выражение остается на экране



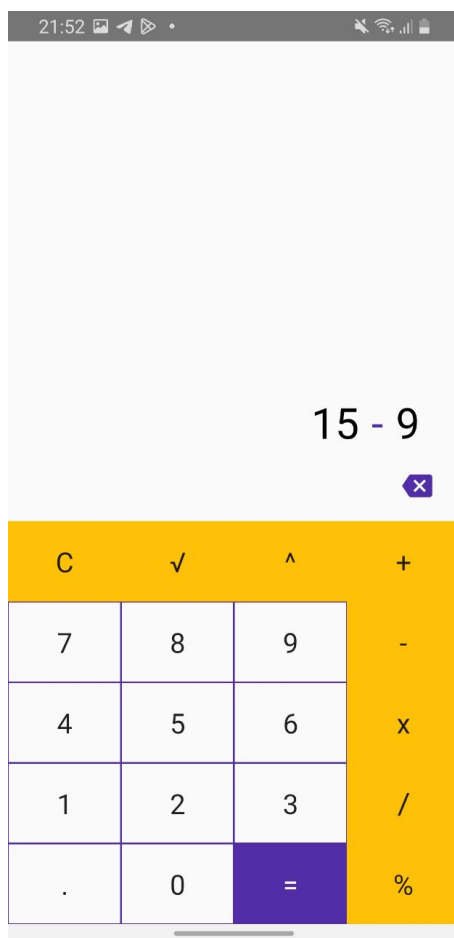


Рисунок 5 – Демонстрация ошибки кнопки "C"

**Описание бага №5:** Ошибка в вычислении произведения.

**Кратко:** При выполнении математического действия возведения в степень результат оказывается неверным (вместо возведения в указанную степень происходит возведение в квадрат). На скриншоте показано, что вводимые данные и операция корректны, но результат не соответствует ожидаемому.

**Пример:**

Ввод	Ожидаемый результат	Фактический результат
$2^3$	8	4

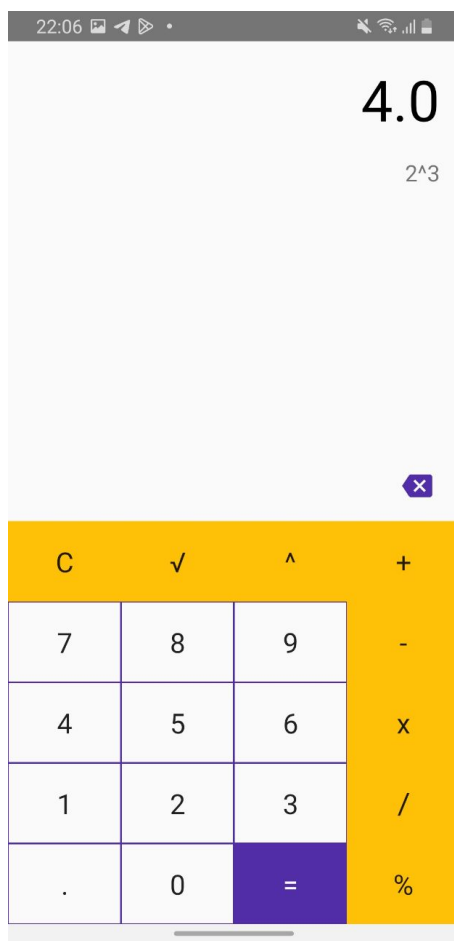


Рисунок 6 – Демонстрация ошибки возведения в степень

### Техническое задание другой команды

Состав другой команды: Потемкин Денис, Амерханов Кирилл, Черепов Михаил, Керимов Эмиль.

Целью проекта является создание мобильного приложения для платформы Android, которое позволит облегчить работу медицинского персонала.

**Приложение имеет следующий функционал.**

**1. Просмотр списка пациентов:** Доктора и медсестры смогут просматривать список пациентов и детальную информацию о них, которая доступна в базе данных приложения.

**2. Просмотр детальной информации:** Доктора смогут получать подробную информацию о каждом пациенте, а также реагировать на

жизненные показатели пациентов, которые обновляются в реальном времени с помощью остального мед.персонала.

**3. Упрощение документооборота:** Доктора и медсестры вести записи о пациентах, не уделяя большого количества времени заполнению информации о больных.

**4. Управление данными:** Доктора будут иметь возможность добавлять информацию о пациентах, также просматривать список недавно своих недавно добавленных пациентов и просматривать жизненные показатели. Так же в приложении должна быть разработана ролевая модель, определяющая различные права доступа и соответствующие возможности:

- Обычные пользователи: Обычными пользователями в данном приложении являются медсестры, которые могут только редактировать информацию о пациентах.

- Администраторы: Администраторами в данном приложении являются доктора, которые могут добавлять пациентов в информационно справочную систему, также они могут назначать лекарства и ставить диагноз.

Приложение будет создано с использованием языка программирования Java и Android Studio. Для хранения информации будет использоваться Firebase Realtime Database с возможностью синхронизации данных в режиме реального времени, что очень полезно для медицинских систем. Интерфейс приложения будет разработан с применением AndroidX и Material Components для обеспечения современного и адаптивного дизайна.

Для обеспечения безопасности данных пользователей будет использоваться Firebase Authentication.

Ожидаемый результат – создание полнофункционального мобильного приложения для Android с интуитивно понятным

интерфейсом, безопасным хранением данных, поддержкой различных версий Android и устройств.

## Ошибки в продукте другой команды

**Описание бага №1:** Ошибка в зависании приложения при нажатии на кнопку “поиск”.

**Кратко:** При нажатии на кнопку “поиск” приложение зависает на долгое время. Обнаружено когда хотели найти конкретного клиента.

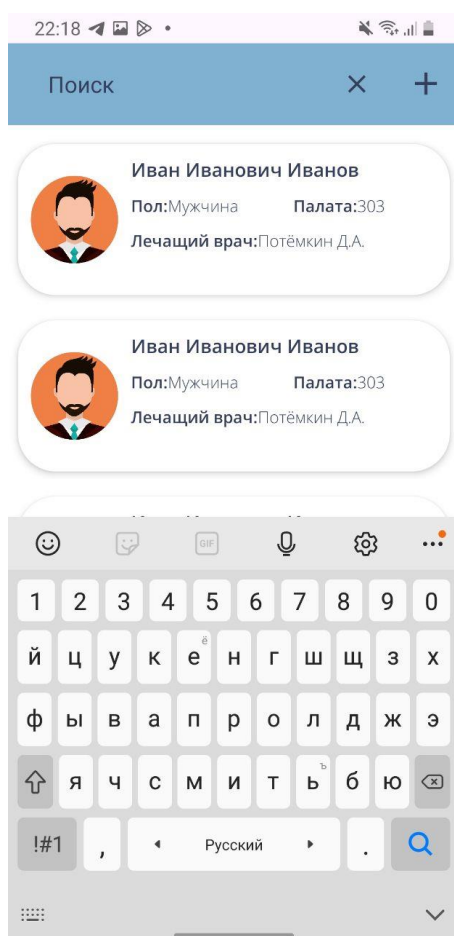


Рисунок 7 – Демонстрация ошибки зависания

**Описание бага №2:** Ошибка в отсутствии изменений при желании изменить данные профиля.

**Кратко:** При желании изменить данные своего профиля, то после подтверждения изменений они не будут сохранены. Обнаружено когда хотели изменить данные профиля.

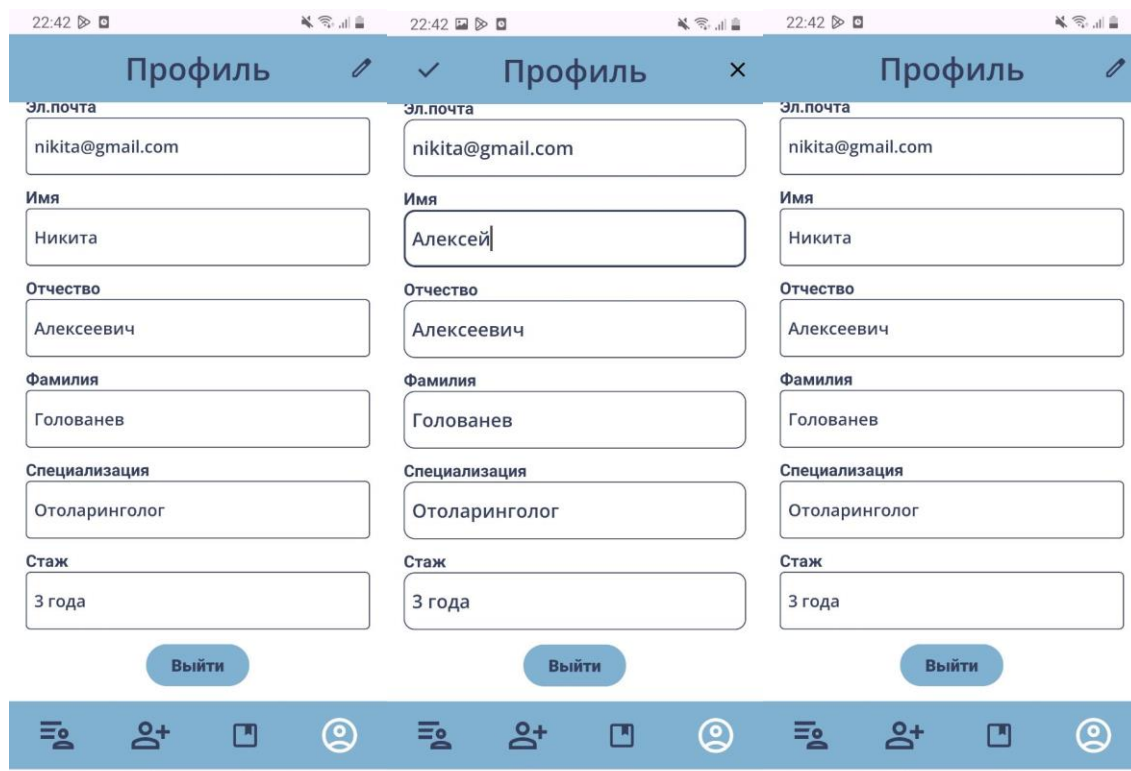


Рисунок 8 – Демонстрация ошибки изменения данных

**Описание бага №3:** Ошибка в поиске по справочнику.

**Кратко:** При желании найти что-то в справочнике (симптомы или название) выдает “информация не найдена”. Обнаружено при попытке найти пациента с симптомом “Туберкулёз”.

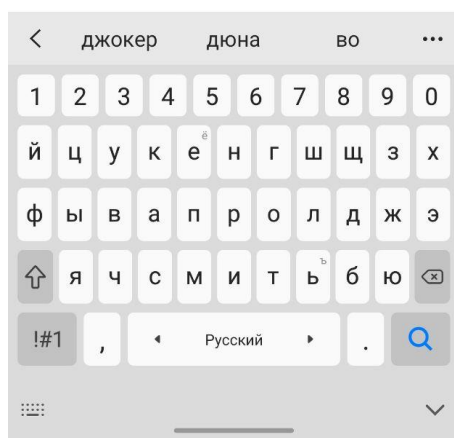
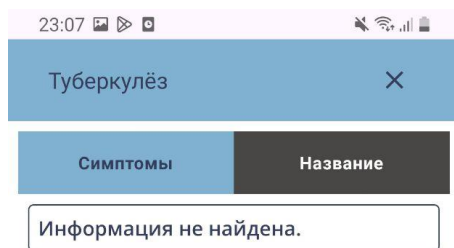


Рисунок 9 – Демонстрация ошибки поиска симптома

**Описание бага №4:** Ошибка в пропаже названия фрагментов.

**Кратко:** При нажатии на кнопку «поиск» в справочнике и последующем переключении между фрагментами названия этих фрагментов исчезают. Эта проблема возникла после предыдущей ошибки, так как они связаны между собой.

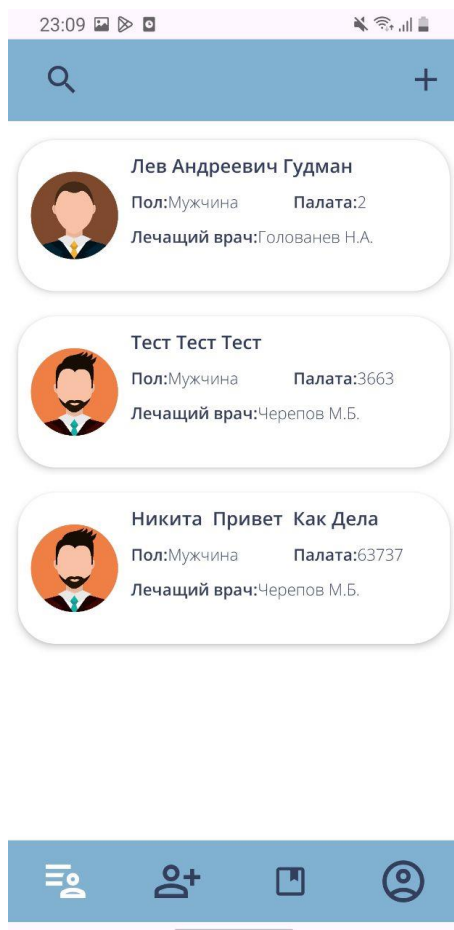


Рисунок 10 – Демонстрация ошибки пропажи названия фрагмента

**Описание бага №5:** Ошибка в удалении данных пользователя.

**Кратко:** Если вы хотите удалить свой аккаунт, приложение удалит только ваши данные, но не весь аккаунт. Это было обнаружено, когда мы попытались удалить аккаунт, а затем снова вошли в него.

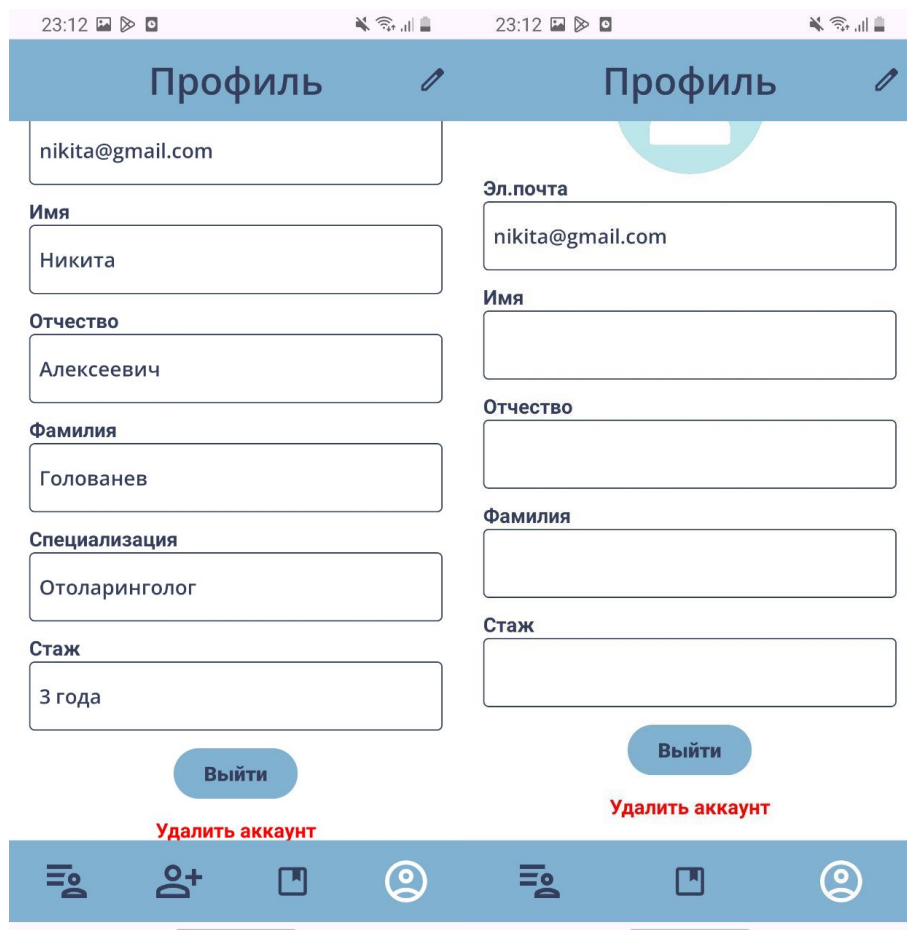


Рисунок 10 – Демонстрация ошибки удаления данных (до и после)

### **Описание замечаний и ошибок, найденных в ходе изучения ТЗ и дополнительной документации другой команды**

В ходе изучения технического задания и документации другой команды были выявлены следующие замечания и ошибки:

**1. Неоднозначность в функциональных требованиях:** В некоторых случаях функциональные требования не детализированы или описаны слишком общими терминами, что может привести к недопониманию при разработке.



**2. Неполная проработка системы управления данными:** В описании работы с базой данных отсутствуют указания на механизм синхронизации данных в условиях нестабильного соединения с сетью.

**3. Неучтенные сценарии ошибок:** В ряде случаев не описаны сценарии поведения системы при возникновении ошибок, таких как потеря соединения с сервером или некорректный ввод данных.

**4. Не описаны тестовые сценарии:** Отсутствует детальная информация о планируемых тестовых сценариях, которые необходимы для верификации работы ключевых функций.

## **Заключение**

Изучение технического задания и сопроводительной документации позволило выявить ряд замечаний и потенциальных проблем, связанных с неполным описанием функционала, недостаточной проработкой механизмов защиты данных и возможными сценариями возникновения ошибок. Для минимизации рисков на этапе разработки и эксплуатации необходимо доработать ТЗ, детализировав функциональные требования, тестовые сценарии и меры по обеспечению безопасности приложения.