Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет | Электроники и вычислительной техники |
| Кафедра | Программное обеспечение автоматизированных систем |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Согласовано | | | | | | | | |  | Утверждаю | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |  | и.о. зав. кафедрой | | | | | | | | |
| (должность гл. специалиста предприятия) | | | | | | | | |  |
|  | | | |  |  | | | |  |  | | | |  | О. А. Сычев | | | |
| (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |  | (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |
| « |  | » |  | | | 20 |  | г. |  | « |  | » |  | | | 20 |  | г. |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| к | выпускной квалификационной работе бакалавра | | | | | | | | | | | | | | | на тему |
| (наименование вида работы) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Исследование влияния мобильных приложений на социальную интеграцию | | | | | | | | | | | | | | | | |
| глухих людей и разработка прототипа приложения для поддержки их | | | | | | | | | | | | | | | | |
| общения | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | |  |  | | | | | | | |
| Автор | |  | | | | | |  | Панова Виктория Вадимовна | | | | | | | |
|  | | (подпись и дата подписания) | | | | | |  | (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | |
| Обозначение | | | ВКРБ–09.03.04–10.19–17–25 | | | | | | |  | | | | | | |
|  | | | (код документа) | | | | |  | | | | | | | | |
| Группа | | | ПрИн-467 | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | | (шифр группы) | | | | |  | | | | | | | | |
| Направление | | | 09.03.04 – Программная инженерия,  Разработка программно-информационных систем | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | (код и наименование направления, наименование программы (профиля)) | | | | | | | | | | | | | |
| Руководитель работы | | | | |  | | | | | | | |  | | Кузнецова А.С. | |
|  | | | | | (подпись и дата подписания) | | | | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | |
| Консультанты по разделам: | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  |  | | | | |  | |  | | |
| (краткое наименование раздела) | | | | | |  | (подпись и дата подписания) | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | | |
|  | | | | | |  |  | | | | |  | |  | | |
| (краткое наименование раздела) | | | | | |  | (подпись и дата подписания) | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | | |
| Нормоконтролер: | | | |  | | | | | | |  | Кузнецова А.С. | | | | |
|  | | | | (подпись и дата подписания) | | | | | | |  | (инициалы и фамилия) | | | | |

Волгоград 2025 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Кафедра | Программное обеспечение автоматизированных систем |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Утверждаю | | | | | и.о. зав. кафедрой | | | |
|  |  | | | |  | О. А. Сычев | | | |
| (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |
|  | « |  | » |  | | | 20 |  | г. |

**Задание**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| на | выпускную квалификационную работу бакалавра | | | | | | | | | | | | | | |
|  | (наименование вида работы) | | | | | | | | | | | | | | |
| Студент | | | Панова Виктория Вадимовна | | | | | | | | | | | | |
|  | (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | | | | | | | | |
| Код кафедры | | | | 10.19 | Группа | | | | ПрИн-467 | | | |  | | |
| Тема | | Исследование влияния мобильных приложений на социальную | | | | | | | | | | | | | |
| интеграцию глухих людей и разработка прототипа приложения для поддержки | | | | | | | | | | | | | | | |
| их общения | | | | | | | | | | | | | | | |
| Утверждена приказом по университету | | | | | | « | 23 | » | | августа | 20 | 24 | | г. № | 1105-ст |
| Срок представления готовой работы (проекта) | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | (дата, подпись студента) | | | | | |
| Исходные данные для выполнения работы (проекта) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задание, выданное научным руководителем кафедры «ПОАС» | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Содержание основной части пояснительной записки | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень графического материала | |
| 1) |  |
|  | |
| 2) |  |
|  | |
| 3) |  |
|  | |
| 4) |  |
|  | |
| 5) |  |
|  | |
| 6) |  |
|  | |
| 7) |  |
|  | |
| 8) |  |
|  | |
| 9) |  |
|  | |
| 10) |  |
|  | |
| 11) |  |
|  | |
| 12) |  |
|  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель работы (проекта) | |  | |  | | Кузнецова А. С. | |
|  | | (подпись и дата подписания) | |  | | (инициалы и фамилия) | |
| Консультанты по разделам: | |  | | | |  | |
|  |  | |  | |  | |  |
| (краткое наименование раздела) |  | | (подпись и дата подписания) | |  | | (инициалы и фамилия) |
|  |  | |  | |  | |  |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  и.о. зав. кафедрой ПОАС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.А. Сычев  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. |

Исследование влияния мобильных приложений на социальную интеграцию глухих людей и разработка прототипа приложения для поддержки их общения

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВКРБ–09.03.04–10.19–17–25–81

Листов 65

|  |  |
| --- | --- |
|  | Руководитель работы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кузнецова А.С.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. |
| |  | | --- | | Нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузнецова А.С.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. | | |  | | --- | | Исполнитель  студент группы ПрИн-467  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Панова В. В. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. | |

Волгоград, 2025 г.

# 1. Аннотация (на русском и английском языках)

Краткое изложение цели, задач и ключевых результатов работы.

Указание объема работы, количества страниц, рисунков, таблиц и ключевых слов.

Аннотация

Настоящий документ является пояснительной запиской к выпускной квалификационной работе бакалавра на тему: «Исследование влияния мобильных приложений на социальную интеграцию глухих людей и разработка прототипа приложения для поддержки их общения».

В работе обосновывается актуальность выбранной темы, проводится ….

Документ включает в себя страниц -…, рисунков - …., приложений -...

Ключевые слова: …..

This document is an explanatory note to the bachelor's final qualifying work on the topic: "Researching the impact of mobile apps on the social integration of deaf people and developing a prototype app to support their communication".

Содержание

[1. Аннотация (на русском и английском языках) 7](#_Toc184329832)

[2. Введение 7](#_Toc184329833)

[3. Обзор литературы и существующих решений 9](#_Toc184329834)

[4. Методология исследования 20](#_Toc184329835)

[5. Разработка прототипа приложения 21](#_Toc184329836)

[6. Оценка эффективности разработанного прототипа 21](#_Toc184329837)

[7. Заключение 21](#_Toc184329838)

[8. Список использованных источников 23](#_Toc184329839)

[9. Приложения 24](#_Toc184329840)

# 2. Введение

В современном мире мобильные устройства и приложения играют ключевую роль в повседневной жизни людей, выполняя функции, которые ранее были возможны только через личное общение или специализированные устройства. Для людей с ограниченными возможностями слуха мобильные приложения предоставляют доступ к новым способам коммуникации и взаимодействия. Они могут облегчить интеграцию в общество, предоставляя доступ к аудиовизуальной информации, визуальным уведомлениям и другим адаптивным функциям. В условиях, когда инклюзивность становится одним из главных социальных приоритетов, создание решений, направленных на помощь в социальной адаптации глухих людей, имеет особую актуальность.

Социальная изоляция остается значительной проблемой для глухих людей, особенно в ситуациях, когда устное общение является единственным или предпочтительным способом передачи информации. Отсутствие доступных решений для быстрой коммуникации и нехватка понимания со стороны окружающих усугубляют эту проблему. Мобильные приложения могут стать важным инструментом для преодоления барьеров, связанных с коммуникацией, и способствовать социализации, так как они позволяют мгновенно обмениваться текстовыми и визуальными сообщениями, использовать автоматические переводы и упрощенные интерфейсы.

Несмотря на рост числа мобильных приложений, направленных на удовлетворение потребностей пользователей с различными ограничениями, специализированные решения для глухих людей по-прежнему остаются редкостью. Многочисленные доступные приложения не всегда учитывают потребности этой аудитории в удобстве использования, поддержке жестового языка, визуализации и других адаптациях. Это подчеркивает необходимость дальнейшего исследования, анализа и создания таких продуктов, которые могли бы эффективно решать проблемы коммуникации и содействовать интеграции глухих пользователей в социум.

Целью работы является анализ роли мобильных приложений в содействии социальной интеграции глухих людей, а также в разработке прототипа приложения, направленного на поддержку их коммуникации.

Задачи:

- анализ существующих мобильных приложений для глухих пользователей;

- анализ эффективности различных подходов к разработке интерфейсов и функционала для облегчения коммуникации;

- исследование особенностей и требований целевой аудитории;

- изучение и выбор технологий для создания прототипа;

- разработка концепции и функциональной структуры приложения;

- создание прототипа (макета) мобильного приложения;

- оценка потенциальной эффективности предложенного решения.

Объектом исследования в работе является социальная интеграция глухих людей с помощью мобильных приложений.

Предметом исследования является механизмы и функции мобильных приложений, способствующие улучшению социальной интеграции и коммуникации для глухих пользователей.

Методы исследований. Для решения поставленных задач были использованы методы анализа и сравнительного исследования, изучение опыта пользователей, а также прототипирование, как способ создания макета приложения, соответствующего нуждам целевой аудитории.

Практическая ценность работы заключается в том, что результаты данного исследования могут послужить основой для создания мобильных приложений, которые способствуют социальной адаптации и интеграции глухих людей. Разработанный макет может быть использован как стартовая точка для создания продукта, облегчающего коммуникацию и поддерживающего социальные взаимодействия для глухих пользователей.

# 3. Обзор литературы и существующих решений

## 3.1. Анализ проблем социальной интеграции глухих людей

Описание основных проблем, с которыми сталкиваются глухие люди в повседневной жизни, и необходимости их решения.

Глухие люди, как и все остальные, имеют право на полноценное участие в обществе. Однако, из-за коммуникационных барьеров и стереотипов, они часто сталкиваются с серьезными трудностями в повседневной жизни.

Основные проблемы:

* Коммуникационные барьеры:
  + **Недостаток доступа к информации:** Глухие люди не всегда имеют доступ к информации, представленной на слух (новости, объявления, лекции).
  + **Трудности в общении:** Глухие люди испытывают трудности в общении со слышащими людьми, особенно в ситуациях, когда нет возможности использовать жестовый язык или письменный текст.
  + **Проблемы с профессиональным общением:** Глухие люди часто сталкиваются с трудностями в получении профессиональной подготовки и карьерном росте из-за недостатка коммуникации с коллегами и руководством.
* Недостаток доступа к услугам:
  + **Образование:** Глухие дети часто не имеют доступа к качественному образованию, адаптированному к их потребностям.
  + **Здравоохранение:** Глухие люди могут испытывать трудности в получении медицинской помощи из-за недостатка информации и коммуникации с врачами.
  + **Социальные услуги:** Глухие люди могут не иметь доступа к социальным услугам, адаптированным к их потребностям (например, услуги психологической поддержки).

Необходимость решения проблем:

Решение проблем социальной интеграции глухих людей является важной задачей для любого общества.

* **Создание равных возможностей:** Решение проблем позволит глухим людям реализовывать свой потенциал, получать образование, работать, участвовать в общественной жизни наравне со всеми.
* **Повышение качества жизни:** Решение проблем улучшит качество жизни глухих людей, снизит уровень социальной изоляции и повысит их удовлетворенность жизнью.
* **Развитие инклюзивного общества:** Решение проблем социальной интеграции глухих людей является важным шагом на пути к созданию инклюзивного общества, где все люди, независимо от их физических возможностей, имеют равные права и возможности.

**Основные направления решения проблем:**

* **Развитие доступной среды:** Создание доступной среды для глухих людей (например, предоставление информации на жестовом языке, создание доступных образовательных и медицинских учреждений).
* **Образование и профессиональная подготовка:** Развитие образования и профессиональной подготовки для глухих людей, адаптированных к их потребностям.
* **Социальная поддержка:** Оказание социальной поддержки глухим людям, включая предоставление услуг психологической поддержки и адаптации.

Решение проблем социальной интеграции глухих людей требует комплексного подхода и участия государства, общества и отдельных граждан.

## 3.2. Роль мобильных технологий в социальной интеграции

Поправка

Обзор публикаций, рассматривающих влияние мобильных приложений на улучшение коммуникации для людей с нарушениями слуха.

Мобильные технологии играют все более важную роль в улучшении качества жизни людей с нарушениями слуха. Благодаря своей доступности и функциональности, мобильные приложения открывают новые возможности для коммуникации, образования, доступа к информации и социальной интеграции.

В России проводятся исследования, изучающие влияние мобильных технологий на улучшение коммуникации и социальную интеграцию людей с нарушениями слуха.

### !!! Публикации

Анализ предметной области показал, что есть множество различных исследований посвященных данной тематике. Есть работы ... [],

Ряд проблем

Влияние мобильных приложений на улучшение коммуникации:

* **Перевод жестового языка:** Приложения, такие как Google Live Transcribe и Microsoft Translator, позволяют переводить жестовый язык в текст в реальном времени, упрощая общение с людьми, не знающими жестового языка.
* **Уведомления о звуках:** Приложения, такие как Sound Amplifier и Be My Ears, помогают глухим людям слышать звуки окружающей среды, такие как телефонные звонки, дверной звонок или сигналы опасности.
* **Социальные сети и мессенджеры:** Приложения, такие как ВКонтакте, Одноклассники, WhatsApp и Telegram, позволяют глухим людям общаться с друзьями и семьей, находить поддержку и делиться своим опытом.

Мобильные технологии имеют огромный потенциал для улучшения коммуникации и социальной интеграции людей с нарушениями слуха. Однако, для достижения максимального эффекта необходимо продолжать развивать и улучшать мобильные приложения, учитывая потребности и предпочтения пользователей.

## 3.3. Анализ существующих мобильных приложений для поддержки глухих людей

Описание существующих приложений, их функциональных возможностей, выявление недостатков и потенциальных улучшений.

**Анализ существующих мобильных приложений для поддержки глухих людей**

В настоящее время существует множество мобильных приложений, разработанных для поддержки глухих людей. Эти приложения помогают в таких областях, как коммуникация, образование, здравоохранение и досуг.

Поправка

Описание прототипа приложения:

В нашем приложении будет мессенджер, специально разработанный для глухих и слабослышащих пользователей. Пользователи могут общаться через текст, видео с жестовым языком, эмодзи и GIF, создавать форумы и группы по интересам, объявить о мероприятиях и встречах.

В приложении должны быть не только перевод аудиозаписи в текст, но и перевод устной речи в текст в реальное время, отображая на экране устройства. В нём должны быть функции таких, как распознавание речи на несколько языках и диалектов, сохранение текстовых транскриптов, интеграция с видеозвонками для использования в реальном времени.

Дополнительные возможности – это интеграция с умными часами и другими носимыми устройствами. Также возможность добавить в субтитры к видео, музыке и другим медиа-контентам в режиме реального времени. В функциональном требовании должны быть распознавание речи, генерация субтитров и настройка для персонализации отображения субтитров.

Таблица сравнения моего приложения и других существующих приложений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Google Live Transcribe** | **Microsoft Translator** |
| Печатание и перевод текста | + | + | + |
| Преобразование речь в текст | + | + | + |
| Сохранение текстовых транскриптов | + | - | + |
| Переписка с пользователем/ями | + | - | - |
| Видеосвязь с пользователем/ями | + | - | - |
| Добавление субтитры к видео | + | + | - |
| Интеграция с умными часами | + | - | + |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Поддерживает перевод жестового языка |  |  | +  (в настоящее время доступно только для американского жестового языка) |

Существующие мобильные приложения для поддержки глухих людей предлагают широкий спектр функциональных возможностей, которые могут значительно улучшить их качество жизни. Однако, многие из этих приложений имеют недостатки, такие как низкая точность, ограниченная функциональность и высокая стоимость.

Для достижения максимального эффекта необходимо продолжать развивать и улучшать мобильные приложения, учитывая потребности и предпочтения пользователей.

Потенциальные улучшения могут включать:

* Улучшение точности и скорости перевода жестового языка и речи.
* Расширение поддержки различных языков и диалектов.
* Интеграция с другими приложениями и устройствами для улучшения доступа к информации и услугам.
* Разработка более доступных и удобных решений.
* Проведение исследований и тестирования для оценки эффективности и удовлетворенности пользователей.

## 3.4. Результат обзора литературы

Обобщение недостатков существующих решений и формулирование направлений, которые будет учитывать разрабатываемый прототип.

Выводы по результатам обзора литературы

Обобщение недостатков существующих решений:

1. **Низкая точность и скорость перевода:**

Многие приложения для перевода жестового языка и речи страдают от низкой точности и скорости перевода, что затрудняет эффективную коммуникацию.

1. **Ограниченная поддержка языков и диалектов:**

Большинство приложений поддерживают только ограниченное количество языков и диалектов, что снижает их доступность для широкой аудитории.

1. **Высокая стоимость:**

Некоторые инновационные решения, такие как перчатки SignAloud, имеют высокую стоимость, что делает их недоступными для многих пользователей.

1. **Зависимость от дополнительных устройств:**

Приложения, такие как Sound Amplifier, требуют наличия гарнитуры или наушников, что ограничивает их удобство использования.

1. **Недостаточная интеграция с другими приложениями и устройствами:**

Многие приложения работают изолированно, что снижает их эффективность и удобство использования.

1. **Недостаточное тестирование и оценка эффективности:**

Не все приложения проходят тщательное тестирование и оценку эффективности, что затрудняет выявление их недостатков и потенциальных улучшений.

Направления, которые будет учитывать разрабатываемый прототип:

1. **Повышение точности и скорости перевода:**

Использование современных алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для повышения точности и скорости перевода жестового языка и речи.

1. **Расширение поддержки языков и диалектов:**

Разработка приложения с возможностью легкого добавления новых языков и диалектов, чтобы сделать его доступным для максимально широкой аудитории.

1. **Снижение стоимости:**

Использование доступных технологий и материалов для снижения стоимости разработки и производства приложения.

1. **Улучшение удобства использования:**

Разработка приложения с интуитивно понятным интерфейсом, который не требует наличия дополнительных устройств.

1. **Интеграция с другими приложениями и устройствами:**

Создание приложения, которое может интегрироваться с другими приложениями и устройствами для улучшения доступа к информации и услугам.

1. **Проведение тщательного тестирования и оценки эффективности:**

Проведение исследований и тестирования для оценки эффективности и удовлетворенности пользователей, а также для выявления потенциальных улучшений.

Поправка

# 4. Методология исследования

## 4.1. Определение требований к приложению

Описание функциональных и нефункциональных требований, выделенных на основе анализа потребностей глухих пользователей.

## 4.2. Обоснование выбора технологий и инструментов для разработки прототипа

Описание технологий и инструментов, которые будут использоваться для создания макета.

## 4.3. Методы проектирования интерфейса для удобства использования глухими людьми

Принципы проектирования, обеспечивающие удобство и доступность для пользователей с нарушениями слуха.

## 4.4. Формирование структуры и функциональной модели приложения

Описание компонентов приложения, их функций и схем взаимодействия.

# 5. Разработка прототипа приложения

## 5.1. Описание концепции приложения

Краткий обзор концепции, функционала и особенностей будущего приложения для поддержки общения глухих людей.

## 5.2. Основные экраны и сценарии взаимодействия

Описание основных экранов приложения, таких как регистрация, личный кабинет, экран чата, перевод жестового языка в текст, и другие.

## 5.3. Визуальный макет приложения

Включение скриншотов и схем макетов экранов, демонстрирующих интерфейс и предполагаемое взаимодействие пользователя с приложением.

## 5.4. Обоснование проектных решений

Описание ключевых проектных решений, объяснение выбора элементов интерфейса и их адаптация для глухих пользователей.

# 6. Оценка эффективности разработанного прототипа

## 6.1. Оценка соответствия приложения потребностям глухих пользователей

Описание, насколько прототип удовлетворяет потребности целевой аудитории.

## 6.2. Сравнение с существующими решениями

Сравнение предложенного прототипа с аналогами, выделение преимуществ и недостатков.

## 6.3. Потенциальное развитие приложения на основе прототипа

Обзор возможных улучшений и доработок, которые могли бы быть реализованы в полнофункциональном приложении.

# 7. Заключение

Итоги проделанной работы.

Выводы о роли мобильных приложений для социальной интеграции глухих людей.

Рекомендации по дальнейшему развитию приложения и исследованию в данной области.

# 8. Список использованных источников

Перечень научных статей, источников информации и материалов, использованных в процессе работы.

— — —

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Морозова, Е. С. Технология создания виртуальных интерактивных туров / Е. С. Морозова, В. В. Лавров // Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве : сборник докладов I Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (TIM2012) с Международным участием / УрФУ [и др.] ; под ред. Н. А. Спирина.– Екатеринбург, 2012.– С. 245-247.
2. Что такое виртуальный тур? [Электронный ресурс]. —Режим доступа : https://3dturov.net (дата обращения 28.04.2022).

# 9. Приложения

## Приложение А. Справка о проверке на заимствования

## Приложение Б. Техническое задание

## Приложение В. Визуальные макеты экранов и схемы интерфейсов

## Приложение Г. Руководство пользователя (если требуется)