



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение**

**Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и
безопасности**

Проектная работа по экологии на тему:

**МАКЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО
ПРИЛОЖЕНИЯ «ПОЖАРНЫЙ ВОЛОНТЕР»
ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ДАННЫХ О ЛЕСНЫХ
ПОЖАРАХ**

Автор проекта:

студент 1 курса группы 9 ИКСС-13-21

Сафронов Артем Алексеевич

Научные руководители:

преподаватель естествознания УКРТБ

Мажитова Регина Салаватовна,

преподаватель информатики УКРТБ

Кашина Марина Анатольевна

Уфа – 22 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	5
АНАЛИЗ АНАЛОГИЧНЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И WEB-САЙТОВ.....	6
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	9
Теоретический раздел.....	11
Бизнес план.....	13
Практический раздел.....	15
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	19
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	21

Введение

Лесные пожары – это серьёзная экологическая проблема, представляющая собой неконтролируемое распространение огня по лесным территориям. Природные пожары наносят огромный ущерб экосистемам, зачастую полностью уничтожая их. На территории лесного фонда России ежегодно регистрируется от 10 до 35 тыс. лесных пожаров, охватывающих площади от 0,5 до 5,5 млн. га.

Ни одно государство в мире не справилось с проблемой пожаров на природных территориях без участия волонтеров. В России существует движение добровольных лесных пожарных, но оно не имеет единого координационного центра, и каждая группа определяет стратегию и форму работы в регионе самостоятельно, с учетом местной специфики.

Главной же проблемой на сегодняшний день является отсутствие для большинства молодых людей прямого доступа к информации о добровольческих возможностях, что объясняется неразвитостью информационных сетей (отсутствие общего информационного пространства), в результате они не знают, где могут приложить свои добровольческие усилия.

Решить данную проблему можно с помощью специального мобильного приложения, в котором были бы собраны места на карте, где в данный момент необходима помощь волонтеров. Это приложение значительно облегчило бы поиск, а также позволяло бы откликнуться на них.

Объектом исследования является волонтерское движение в помощи при чрезвычайных ситуациях. Предметом исследования является процесс получения волонтерами информации о пожарах и чрезвычайных ситуаций на территории Республики Башкортостан, а у организаторов приложения информация о кандидатах, которые придут на помощь.

Всего с начала 2021 года в Башкортостане зарегистрировано 419 очагов лесных пожаров. Их площадь превысила 12,75 тыс. га. Это на 8,1 тыс. га больше, чем в 2020 году. Для того, чтобы снизить данные показатели важно вовремя собрать и обработать информацию от спецслужб. На этапе обработки и анализа собранных данных существенное, но отнюдь не первое, место занимает техническая оснащенность исследователя, включающая подходящие для решения поставленной задачи аппаратные средства и программное обеспечение. В качестве последнего во всем мире все чаще применяется современная мощная технология географических информационных систем. ГИС так же можно назвать иллюстрацией интерактивной карты. А интерактивная карта является хорошей основой для построения мобильного приложения, так как к ней пользователь обращается в режиме реального времени. С приходом портативных устройств и широким их применением, разработка мобильного приложения становится актуальной и междисциплинарной задачей. В своей проектной работе мы хотели показать, насколько может быть полезна связь ГИС, мобильного приложения и человека.

Цель работы: разработать демо-версию мобильного приложения «Пожарный волонтер», а так же создать Desktop приложение для волонтерского движения в помощи в чрезвычайных ситуациях.

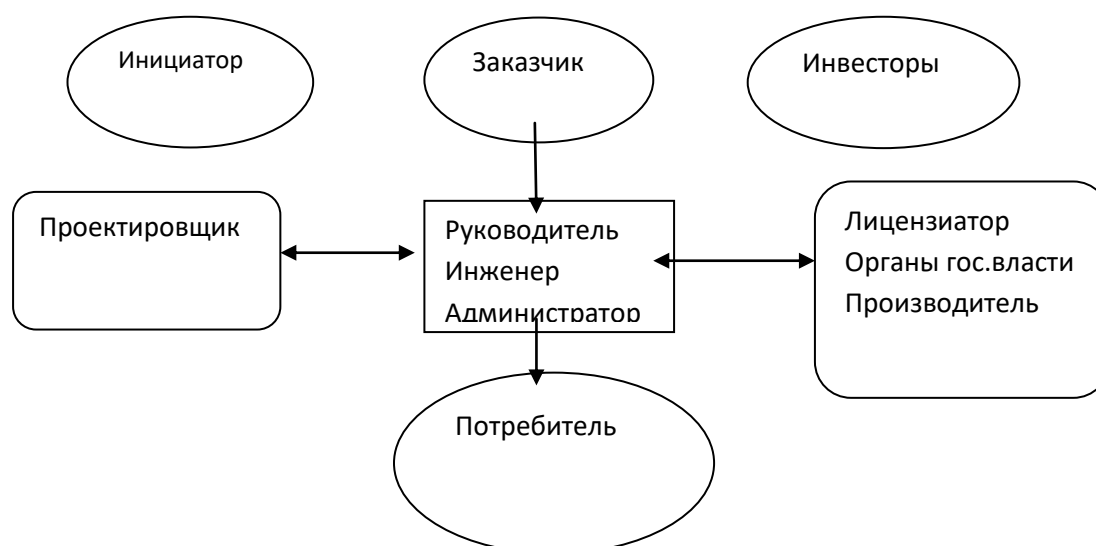
Задачи работы:

1. Проанализировать мобильные приложения в изучении экологических объектов и web-сайты;
2. Разработать модель информационной системы;
3. Реализовать мобильное приложение для получения волонтерами информации о добровольческих возможностях и отклика на них.

Мы считаем тему нашей проектной работы *актуальной*, т.к. в нашей стране, и, в частности, в республике Башкортостан сезонно «остро» стоит проблема лесных и степных пожаров, особенно в южных районах. Приложение, которое способствовало быстрому выезду добровольцев, по нашему мнению, сэкономило бы время волонтеров, тем самым уменьшило очаги возгорания. Т.к. в нашем Уфимском колледже радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности готовят специалистов по пожарному безопасности, мы, как специалисты программного и информационного обеспечения решили не оставаться в стороне.

Новизна проекта заключается в том, что нет ни одного подобного мобильного приложения на рынке «волонтерских» услуг.

Социальная значимость и прикладная ценность работы, по нашему мнению, так же высоки, ведь именно благодаря быстрой и сплоченной работе можно не допустить перехода очагов возгораний на ближайшие населенные пункты. Возможный *организационный механизм реализации проекта* – форма взаимодействия участников проекта, фиксируемая в проектных материалах в целях обеспечения реализуемости проекта и возможности учета интересов каждого участника проекта представлены на следующей схеме:



Сроки работы: сентябрь-ноябрь 2021 года.

Место работы - Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

Материально - техническое обеспечение проекта - лаборатория создания мобильных приложений УКРТБ

Литературный обзор

Среди всего многообразия традиционных областей использования геоинформационных систем заметно доминирует новая её отрасль – экологическая. Использование геоинформационных систем позволяет оперативно получать информацию по запросу и отображать её на карт-основе, оценивать состояние экосистемы и прогнозировать её развитие. Возможности ГИС, применимые в экологии: ввод, накопление, хранение и обработка цифровой картографической и экологической информации, построение на основании полученных данных тематических карт, отражающих текущее состояние экосистемы, исследование динамики изменения экологической обстановки в пространстве и времени, построение графиков, таблиц, диаграмм, моделирование развития экологической ситуации в различных средах и исследование зависимости состояния экосистемы от метеоусловий, характеристик источников загрязнений, значений фоновых концентраций, получение комплексных оценок состояния объектов окружающей природной среды на основе разнородных данных. Экологические проблемы часто требуют незамедлительных и адекватных действий, эффективность которых напрямую связана с оперативностью обработки и представления информации. При комплексном подходе, характерном для экологии, обычно приходится опираться на обобщающие характеристики окружающей среды, вследствие чего, объемы даже минимально достаточной исходной информации, несомненно, должны быть большими. В противном случае обоснованность действий и решений вряд ли может быть достигнута. Однако простого накопления данных тоже, к сожалению, недостаточно. Эти данные должны быть легкодоступны, систематизированы в соответствии с потребностями. Хорошо, если есть возможность связать разнородные данные друг с другом, сравнить, проанализировать, просто просмотреть их в удобном и наглядном виде, например, создав на их основе необходимую таблицу, схему, чертеж, карту, диаграмму. Группировка данных в нужном виде, их надлежащее изображение, сопоставление и анализ целиком зависят от квалификации и эрудированности исследователя, выбранного им подхода интерпретации накопленной информации.

Следующим важным этапом развития ГИС является переход к мобильному картографированию, с помощью мобильных приложений. В наше время практически у всех есть мобильные телефоны, это может позволить задействовать огромное количество людей в общественном надзоре экологической обстановки. Именно ГИС позволяет это реализовать. Сегодня формируется класс экологических приложений ГИС,

представляющий собой одну из областей предметного приложения ГИС с характерными для нее задачами.

К достоинствам мобильных приложений можно отнести возможность оффлайн - использования, доступ ко всем функциям телефона (GPS, камера), высокая степень интерактивности при взаимодействии с пользователем, а также более чувствительная персонализация, по сравнению с сайтом.

Анализ аналогичных мобильных приложений и web-сайтов

В настоящее время для волонтеров разработано некоторое количество приложений и web-сайтов. Ниже представлен обзор наиболее интересных приложений.

Приложение «Добровольцы России»

Разработчик: Ассоциация Волонтерских Центров.

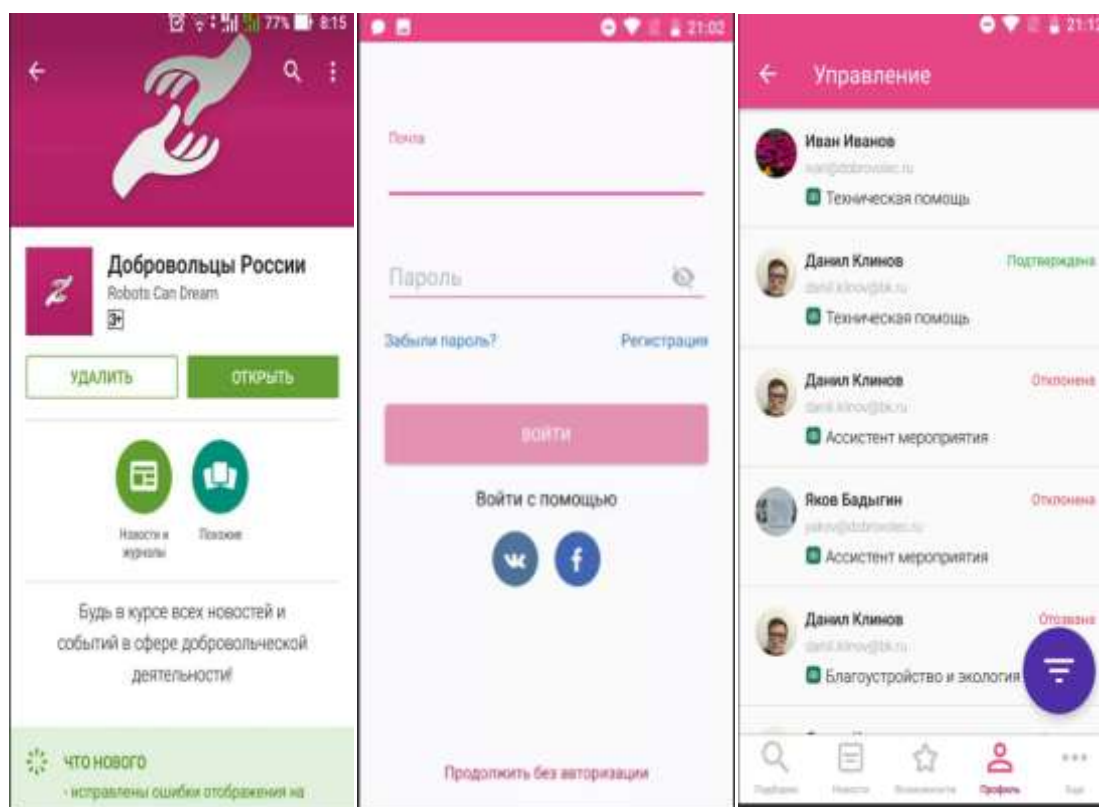
Описание: Будь в курсе всех новостей и событий в сфере добровольческой деятельности! Требуемая версия Android: от версии 4.0.

Возрастные ограничения: 3+.

Количество скачиваний: более 1 000.

Оценка приложения: 4,5 на основании оценок 28 человек.

Сайт: добровольцыроссии.рф.



Функционал приложения включает:

1. Возможность авторизации.
2. Наличие списка волонтеров.
3. Возможность поиска мероприятий с учетом географического положения (фильтр по регионам).

4. Наличие профиля волонтера с возможностью просмотра электронной книжки волонтеров.
5. Возможность переписки с организациями и волонтерами.
6. Просмотр новостей, связанных с волонтерским движением.
7. Просмотр мероприятий с возможностью участвовать.
8. Возможность поиска организаций.

Плюсы приложения охватывают:

1. Просмотр новостей, связанных с волонтерством.
2. Просмотр мероприятий.
3. Возможность написать сообщение организациям.

Минусы приложения:

1. Проблемы с входом в приложение.
2. Отсутствие регистрации в приложении. Пользователю что бы войти необходимо несколько раз регистрироваться. Так как отклика от приложения не поступает
3. Отсутствие поиска по чрезвычайным мероприятиям.
4. Отсутствие фильтра мероприятий по датам, типу мероприятия.

*Существуют и различные сайты для волонтеров например такой как **Всероссийский сайт волонтеров России. «Travel Soul»**. Основная идея которого помощь волонтеров по всей России.*

Разработчик: TravelVolonter.

Требуемая версия Android: от 4.2.

Возрастные ограничения: 12+. Необходим родительский контроль.

Оценка приложения: 4,7 на основе оценки 2 146 человек.

Функционал приложения включает:

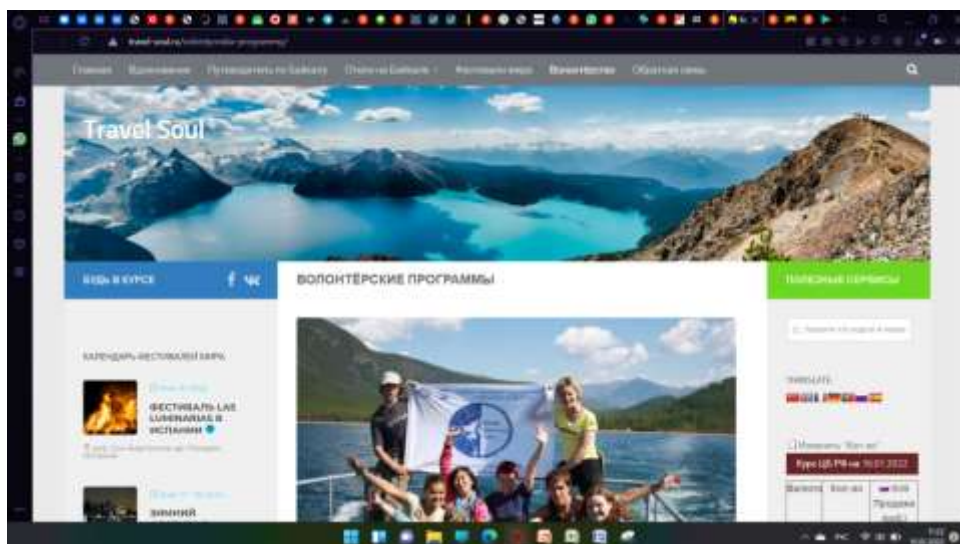
1. Возможность поиска работы по городам.
2. Наличие фильтра работ, которые нуждаются в помощи волонтеров.
3. Получение полной информации о работе и требованиях.

Плюсы приложения охватывают:

1. Получение помощи при возникновении трудностей с работой приложения.
2. Общение с другими волонтерами и объединение в группы.
3. Возможность добавить понравившееся путешествие в закладки.
4. Поиск по городам, временному диапазону.

Минусы приложения:

1. Нет возможности зарегистрироваться и работать под своим аккаунтом;
2. Нет возможности отследить по картам местность, где нужна помощь;
3. Нет возможности у сайта отследить точное местоположение соответственно волонтеры дольше будут добираться до той или иной местности.
4. Так как нет регистрации пользователя, волонтер не может отправить информацию об чрезвычайной ситуации



Не смотря на достоинства данного мобильного приложения и сайта, а нем присутствуют недостатки, которые мы постарались учесть, разрабатывая мобильное приложение «Пожарный волонтер». Главной целью мобильного приложения, является создание универсального приложения для все желающих помочь в той или иной ситуации. А для этого при разработке было решено сделать приветственный экран, чтобы пользователь мог зарегистрироваться и видеть все данные о чрезвычайные ситуации, так же в приложение находится карта с определением места положения данного пользователя и короткий путь к месту, где нуждаются в помощи. В данном приложение продумано то, что пользователь сам может сообщить о какой-либо проблеме и получить на нее ответ или завести заявку на получение помощи.

Основная часть

Теоретический раздел

Разрабатываемое приложение "Пожарный волонтер», направлена на всестороннюю поддержку и развитие добровольчества (волонтерства) в Республике Башкортостан при чрезвычайных ситуациях.

Основная идея проекта заключается в систематическом вовлечении и поддержке волонтеров и волонтерских центров Республики Башкортостан к помощи при тушении пожаров и чрезвычайных ситуаций.

Мобильное приложение решает несколько проблем занятости и вовлечения молодежи в добровольческую (волонтерскую) деятельность, самореализации и конкурентно способности, повышения самооценки и самомотивации. Целевая аудитория проекта: молодежь в возрасте 14 - 30 лет в Республики Башкортостан.

Суть приложений сводится к двум функциям: «помочь» и «попросить о помощи». Работают сервисы по принципу «доброволец рядом»: нуждающиеся и краткие описания их просьб отмечены на карте геометками. Данное мобильное и десктопное приложения позволит волонтерам отследить по геоданным, где и в каком месте требуется их помощь. Приложение действует на территории Республики Башкортостан, а также позволит пользователям своевременно сообщить о возникновении чрезвычайной ситуации. С помощью подключения карты и фотоаппарата поместить геометку с описанием, и просьбой о помощи. Разработка мобильного приложения будет осуществляется с помощью интегрированной среды разработки Android Studio и программного обеспечения для проектирования мобильных устройств Figma.

На сегодняшний день можно с уверенностью говорить о том, что смартфон — компьютер, помещающийся в кармане. Но у компьютера большой экран и возможность точного перемещения по нему с помощью компьютерной мыши. Смартфон же управляется пальцами рук, а его экран намного меньше. В связи с этим появились особые требования для мобильных приложений. Функциональность.

На рис.1 изображено то, как пользователь может использовать разработанное приложение

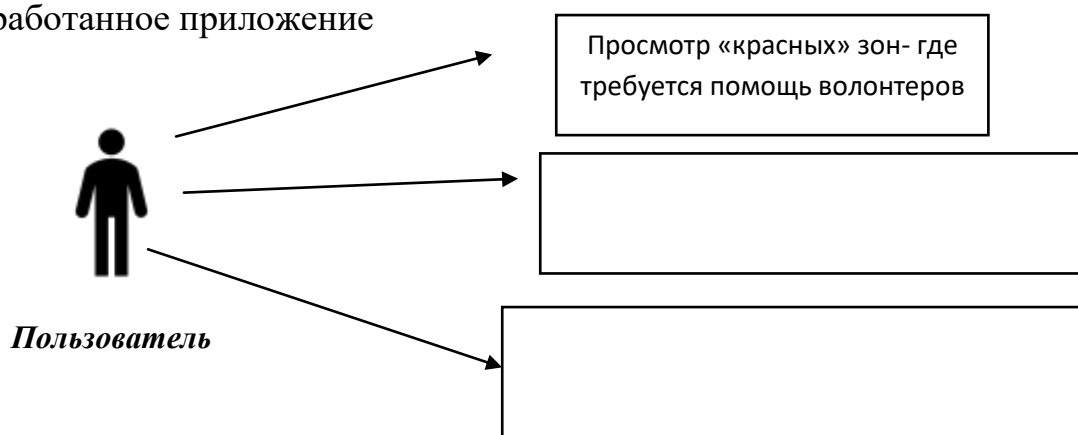


Рис.1

Также представляем архитектуру приложения «Пожарный волонтер», на рис.2

Архитектура приложения

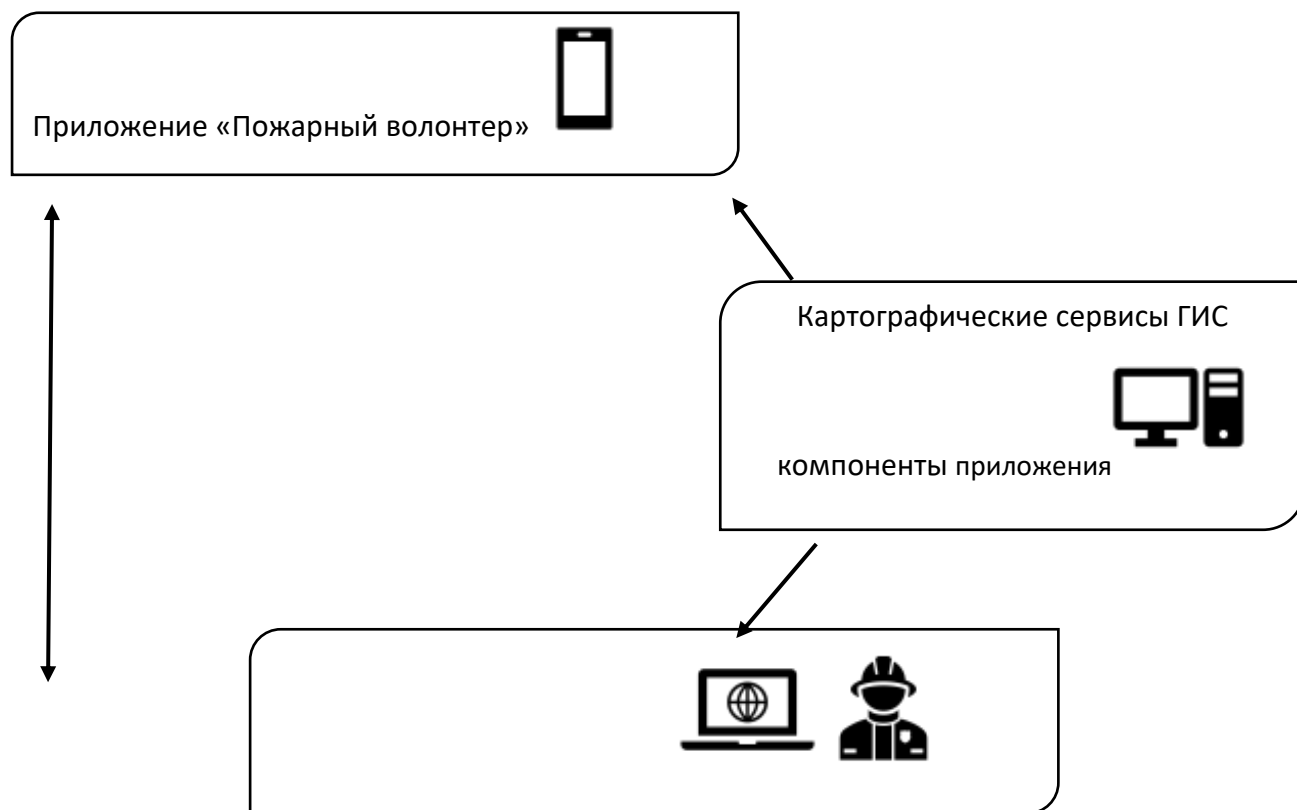


Рис.2

Бизнес-план проекта

<i>Вид бизнеса</i>	<i>Мобильное приложение</i>
Услуга	Конект (связь) волонтер- пожарный
Бизнес- модель	Разработка и продвижение продукта своими силами в рамках работы кафедры «Пожарная безопасность», далее рассчитываем на помощь органов власти
Актуальность	В связи с последними засушливыми летними сезонами и учащением лесных пожаров актуальность очевидна
Варианты развития	Расширение функционала приложения, разработка альтернативных мобильных приложений для экологического мониторинга

Сформирована целевая аудитория, которая состоит из основной группы. В основную группу входят: люди, ведущие активный образ жизни, стремящиеся помочь в тушении лесных пожаров, а также часть пожарных, координирующие действия волонтеров.

Проанализированы основные конкуренты, таковых на рынке мобильных приложений нет.

Программа продвижения включает в себя:

- тестирование всех функций приложения на базе кафедры «Пожарная безопасность» Уфимского колледжа радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

- продвижение рекламы в социальных сетях

Сформирован бюджет для запуска и реализации проекта.

Первоначальный бюджет составит около 70 000 руб.

Основные расходы представлены на таблице и диаграмме:

<i>Затраты</i>	<i>Сумма, руб</i>
Работа программиста	30000
Компьютер для работы	31700
Затраты на рекламу	7000
Покупка домена	500
Затраты на регистрацию ИП	800



Окупаемость проекта пока неизвестна в связи невозможностью практического тестирования.

При написании мобильного приложения и десктопного приложения необходимо определиться с операционными системами на которую будет написано данное приложение, а также с программными продуктами которые будут использоваться при разработке.

При выборе операционной системы, следует учитывать следующие особенности: распространенность на рынке приложений, удобство разработки, реализацию приложения. На рынке операционных систем лидирует Android со средним показателем в 71% долей мобильных телефонов. Для разработки на Android не требуется специального оборудования, как для iOS. Стоимость лицензии разработчика в AppStore составляет 99\$ в год, в то время как в Google Play — 25\$ в год, что поможет сократить расходы для разработки. Android — программная платформа для мобильных устройств, разработанная компанией Google. Включает в себя операционную систему, базирующуюся на ядре Linux 2.6, связующее программное обеспечение (ПО) и ключевые приложения.

После того как разработчик выбрал ОС теперь необходимо определиться с программными продуктами, которые будут участвовать при разработке. В данной работе это будет Android Studio и Visual Studio. При разработке приложения используется язык программирования Java.

Практический раздел

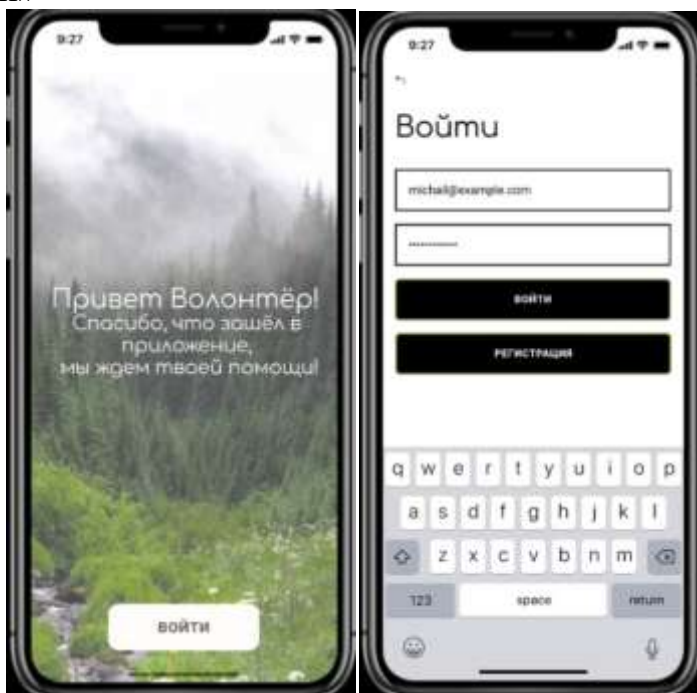
Разработка модели мобильного и десктопного приложения

Мобильное приложение (для волонтеров)

При создании любого программного продукта, существует необходимость создания макета будущего приложения. При разработке и проектировке приложений использовалась программа Figma. Данная программа — это онлайн-сервис для дизайнеров, веб-разработчиков и маркетологов. Figma предназначена, для создания прототипов сайтов или приложений, иллюстраций и векторной графики. В редакторе можно настроить совместную работу, вносить и обсуждать правки, причем как в браузере, так и через приложение на компьютере.

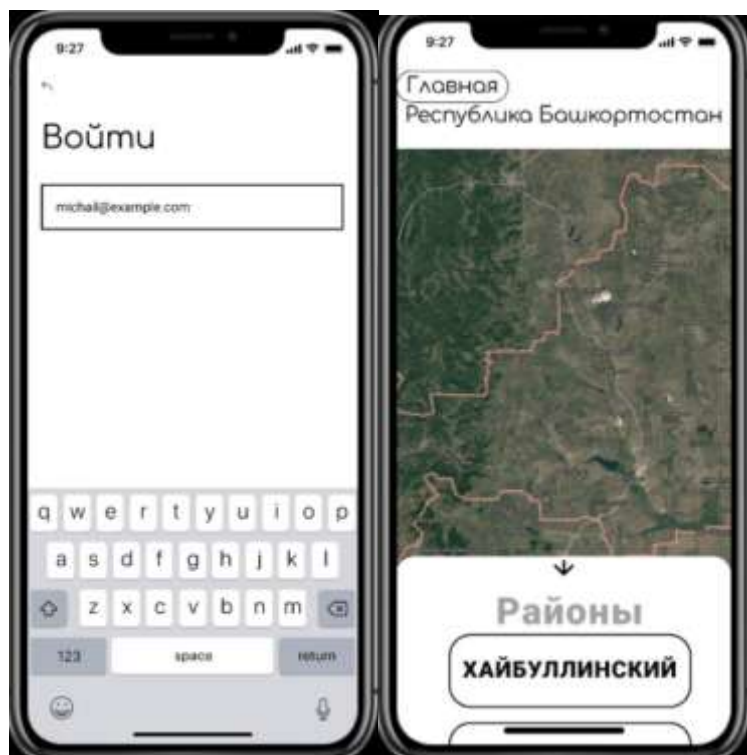
В данном проекте был разработан функционал и интерфейс приложения, который представлен по ссылке.

1. При первоначальном открытии программы открывается окно «Загрузочный экран»



2. Далее пользователь регистрируется и ему присваивается личный код, который он вводит как подтверждение.

3. Затем, если код верный, должно открыться окно «Экран загрузки»

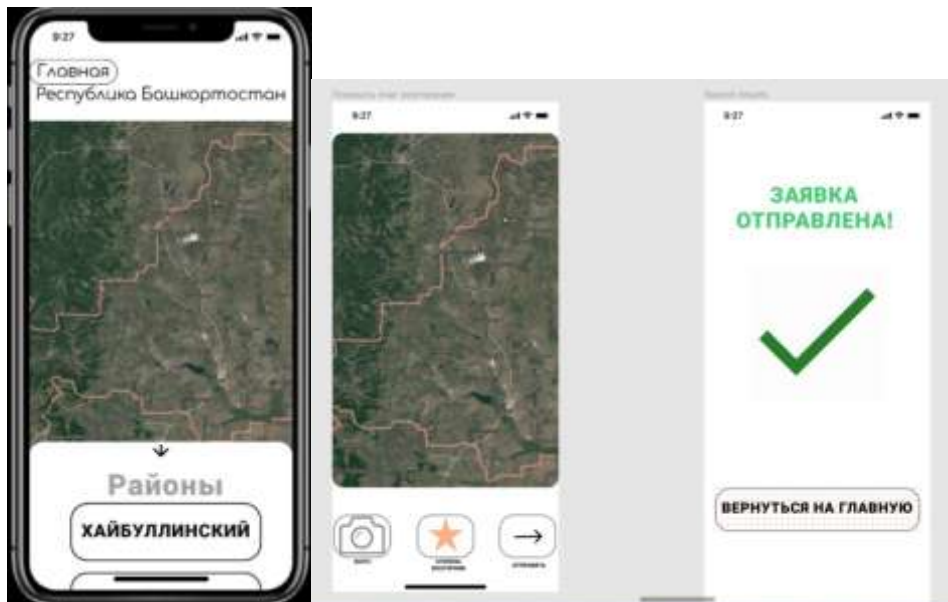


4. Если код не верный, должно показать окно «Неверный код».
5. После окна «Экран загрузки» должно открыться окно «Главная»
6. При нажатии на кнопку «Профиль» должно открыться окно «Профиль», цвет профиля так же можно поменять в настройках



7. В профиле должна быть указана информация дежурного в ПЧ
8. При нажатии стрелочки «назад» должно вернуться в окно «Главная»
9. При нажатии стрелочки вниз должно открыться как отдельное окно поверх открытой страницы «Районы вниз»
10. При нажатии на кнопку «Профиль» должно открываться меню «Меню»

11. При нажатии стрелочки вперёд должно открываться окно «Заявки»
12. При нажатии на значек домой должно открываться окно «Главная»
13. При нажатии на имя должен открываться профиль 1 (1 порядковый номер пользователя) «Профиль 1 нажать»
14. При нажатии на «Профиль 1» два раза должно возвращать на окно «Профиль»
15. При нажатии на стрелочку вниз, должно открываться окно поверх открытого изначально окна «Районы вниз»



16. При нажатии на «показать на карте» должна открываться метка с указанием пожара на карте в окне «Главная»
17. При нажатии на кнопку «показать историю» должно показаться окно «заявки вниз» поверх открытого ранее окна и показаны все заявки, отправленные ранее.
18. В окне «Настройки» при нажатии на кнопку «Тип карты» должна поменяться карта на окно «Карта»
19. При нажатии на кнопку «кеш» должен очищаться кеш приложения. После очистки приложения от кеша, должно показываться окно «Кеш»
20. При нажатии на кнопку «тема» должна меняться тема, вместо светлых тонов темные и наоборот
21. Кнопка «звук» значит, что при приходе уведомления с оранжевой звездой будет подаваться сигнал, чтобы в место возгорания выезжала бригада пожарных, по желанию можно отключить
22. При нажатии на кнопку «Загрузить обновление 1.2» после загрузки обновления должно высвечиваться окно «Обновление не требуется J»
23. При нажатии на значек телефона должен происходить вызов на указанный контакт
24. При нажатии на «выбрать контакт» должно открываться окно «Выбрать контакт»
25. При нажатии стрелочки вверх в окне «Телефон» должно переносить в раздел «Обновление»

26. При нажатии стрелочки вниз в разделе «Обновление» должен быть переход в раздел «Телефон»

27. В разделе «Настройки» при нажатии стрелочки вниз должен быть переход в «Район»

28. При нажатии на «часть» в окне «Профиль» должно открываться окно «часть»

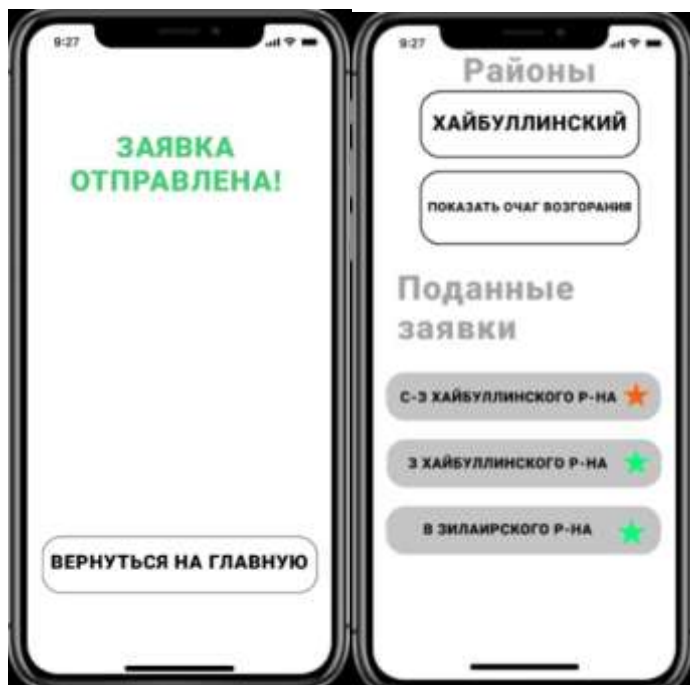
29. При нажатии на «заявки» в окне Главная должно открываться окно «Заявки вниз»

30. При нажатии на «тема» должна сменяться тема на тёмную «тема»

31. При нажатии на район должно открываться окно «Районы вниз»

32. При нажатии на кнопки «Профиль, заявки, настройки, обеление, район, телефон» должны открываться окна с соответствующими названиями

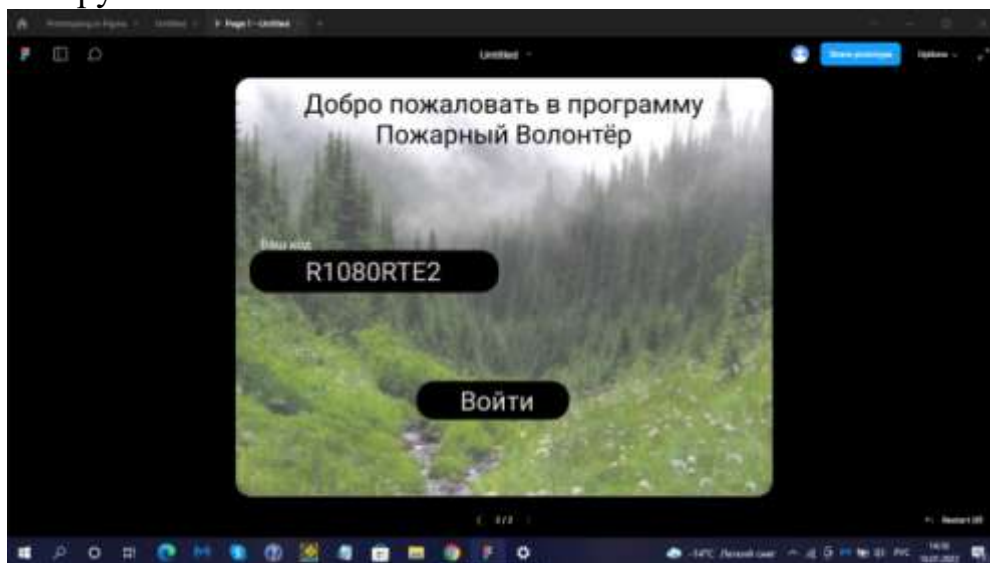
33. При повторном входе в программу сохраняется код в окне «Загрузочное окно».



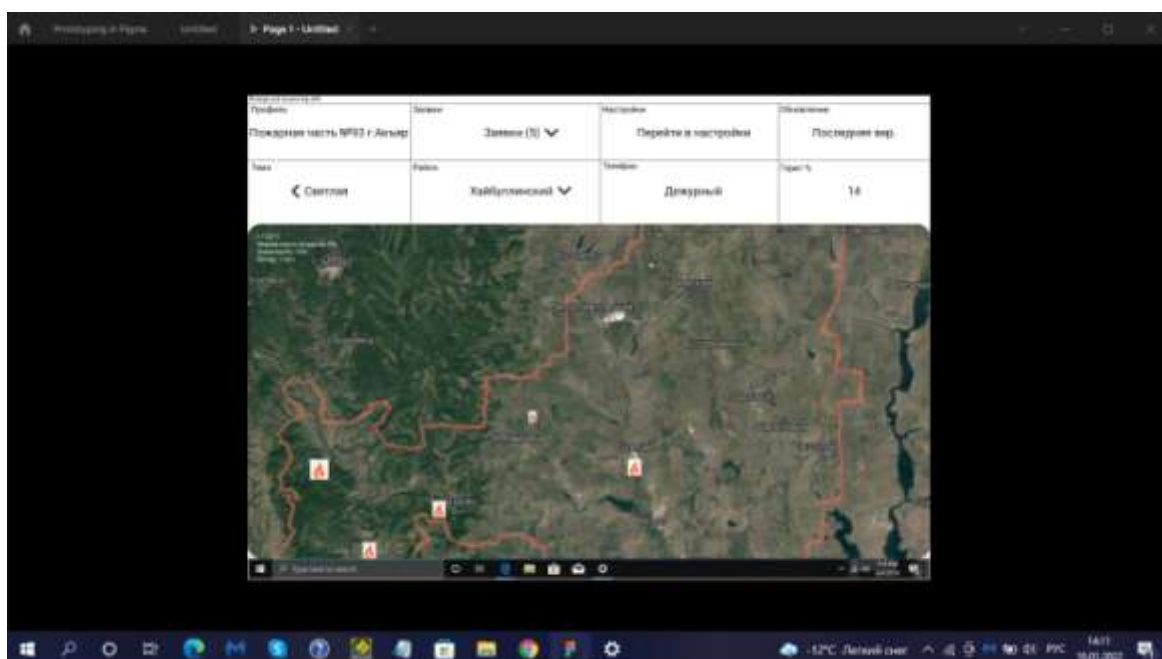
Десктопное приложение (для пожарных)

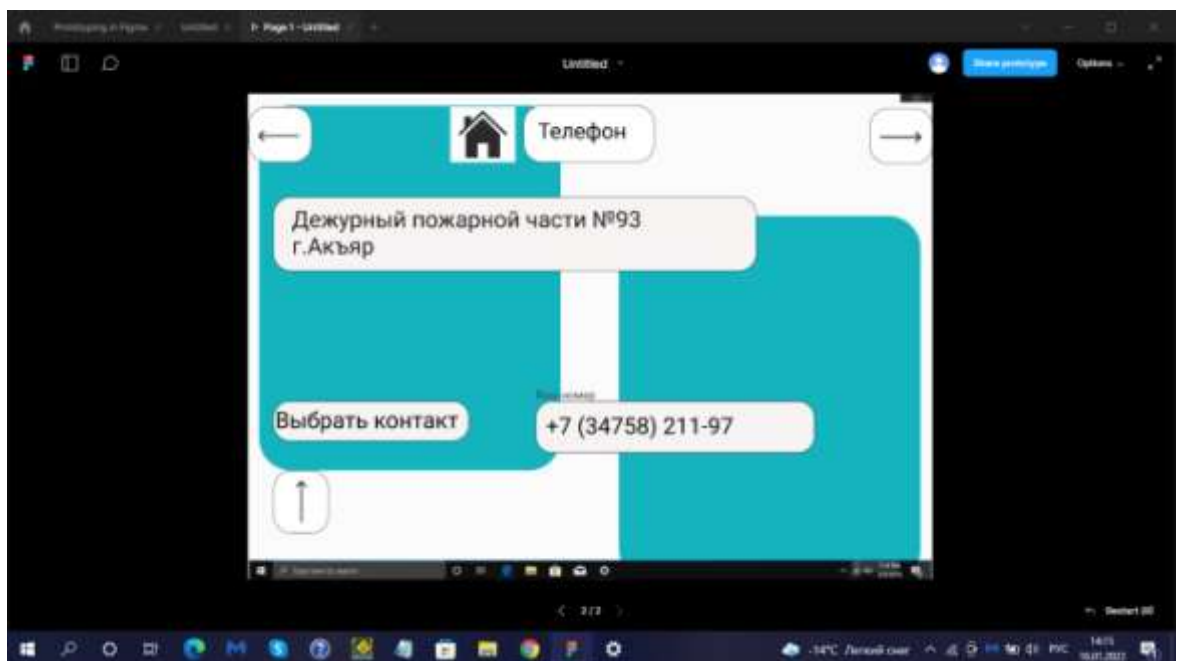
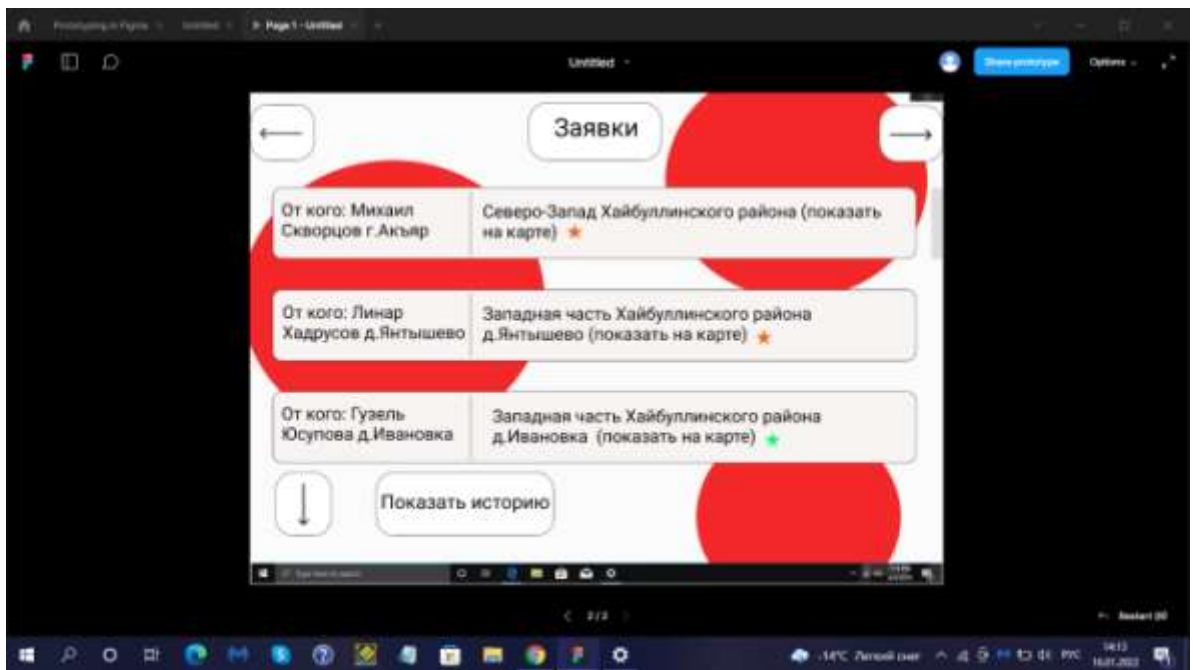
В десктопное приложение будут включены работы с Google картами для определения местности, работа со встроенной базой данных Firebase, в которую будут сохраняться сами пользователи и отражаться заявки, которые будут храниться на сервере.

1. При первоначальном открытии программы открывается окно «Загрузочный экран»



2. Далее мы видим профиль специалиста пожарной службы, который видит все заявки от волонтеров и основные очаги возгорания





Заключение

Проделав нашу проектную работу по созданию ГИС в сфере экологии, мы пришли к следующим выводам:

1. ГИС - технологии в мониторинге за природными объектами - современная составляющая настоящего и будущего экологического мониторинга
2. На рынке «волонтерских приложений» есть хорошие варианты программного обеспечения, но у всех из них есть свои минусы, аналоги нашего приложения отсутствуют
3. Нами был разработан макет программы- приложения «Пожарный волонтер» с помощью инструментального средства Figma
4. Разработанное нами приложение в будущем является интересным решением быстрой связи между МЧС и волонтерами

Во время засухи в Башкирии площадь действующих лесных пожаров составила 540 га. Мы понимаем, что урон, нанесенный лесным экосистемам при таких масштабных пожарах огромен. И наряду со всеми силами в борьбу со стихией необходимо вступать и современными находками, примером которых мы считаем наш объект исследования

В заключении хотелось бы наметить будущие планы по развитию нашего проекта:

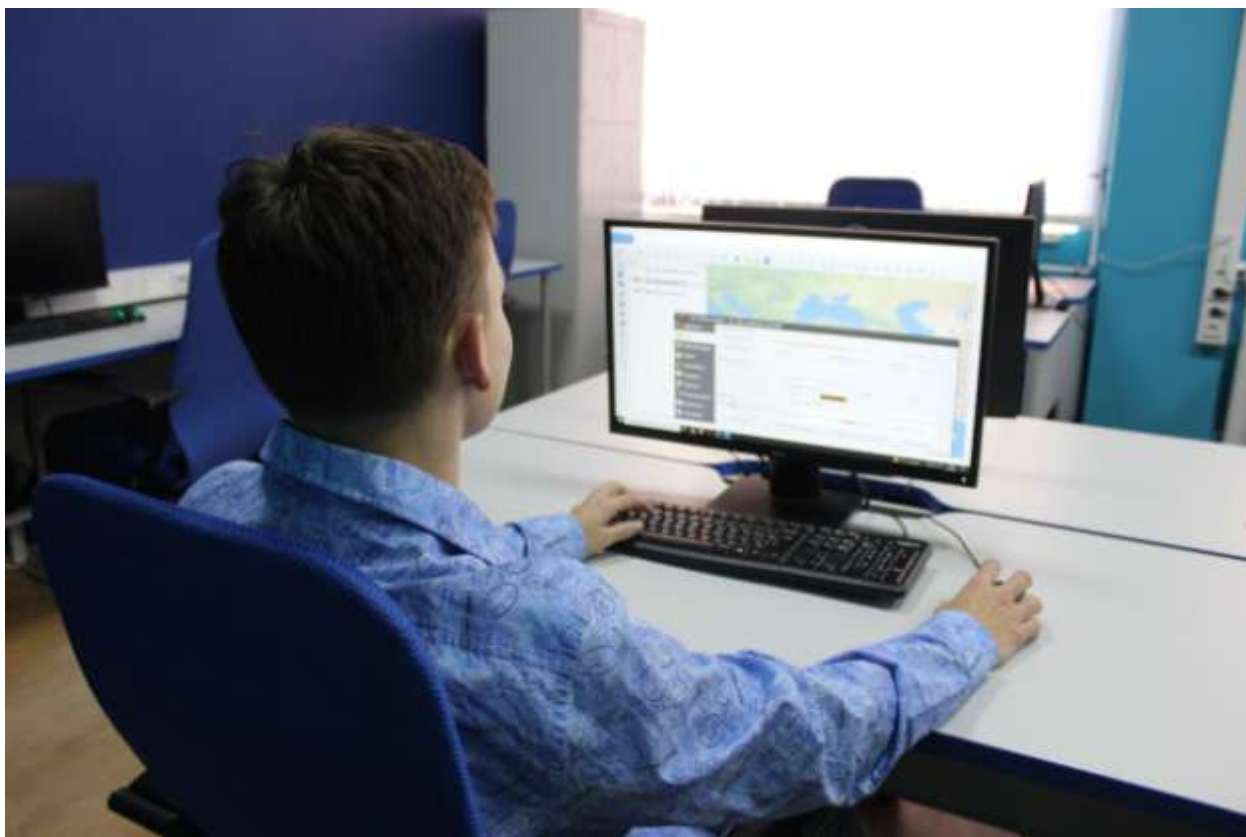
1. Создать на основе предложенного нами макета- действующее программное приложение «Пожарный волонтер»
2. Апробировать его на учебно- спасательных работах кафедры нашего колледжа- Пожарная безопасность
3. Включить в приложение не только отдельные районы, но и территорию всей республики и увеличить функциональное обеспечение нашего приложения

Список использованной литературы

1. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии / В.Я. Цветков ФиС. М.: Эко-Тренд 1998.
2. Березовская Ю.В., Юфрякова О.А., Вологодина В.Г. и др. Введение в разработку приложений- М.: НОУ «ИНТУИТ», 2016.-434с.
3. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: Учебное пособие – М.: ГИС-Ассоциация, 1997. - 160с.
4. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях – М.: УМО РФ, 2005. - 349с.
5. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование / А. М. Берлянт. – М.:Астрей, 1997. – 64 с. – ISBN 5-7594-0041-Х.
6. Лычак А. И., Бобра Т. В. ГИС в географии и экологии.- Симферополь: Эльнинье,2005.-280 с
7. Кольцов А.С. Геоинформационные системы: учеб.пособие /А.С. Кольцов, Е.Д. Федорков. Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2006. 203 с 8. Журкин И.Г., Шайтура С.В «Геоинформационные системы:учебное пособие. М:КУДИЦПРЕСС, 2009.- 273

Приложение

Процесс работы





Логотип приложения

