

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВОЛОНТЁРСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Идентификационный номер ВКР: 158

Екатеринбург

2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующий кафедрой ИС
_____ Н.С. Толстова
« _____ » _____ 2018 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ
ДЛЯ ВОЛОНТЁРСКОГО ДВИЖЕНИЯ**

Исполнитель:

студент группы № ИЭ-401п

Ю. А. Брызгалова

Руководитель:

канд.пед.наук, доцент

И. А. Сулова

Нормоконтролер:

С. Ю. Ярина

Екатеринбург

2018

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из разработанного мобильного приложения для платформы Android и пояснительной записки на 59 страницах, содержащей 11 рисунков, 7 таблиц, 30 источников литературы.

Ключевые слова: МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ANDROID, ВОЛОНТЁРСКОЕ ДВИЖЕНИЕ, ВОЛОНТЁР, ОРГАНИЗАТОР.

Брызгалова Ю. А., Мобильное приложение для волонёрского движения: выпускная квалификационная работа / Ю. А. Брызгалова; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, ин-т инж.-пед. образования, каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2018. — 59 с.

Выпускная квалификационная работа состоит в изучении современных технологий и средств разработки мобильных приложений, в выборе оптимального средства реализации проекта, самой реализации и документировании проделанной работы в пояснительной записке.

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке мобильного приложения для платформы Android используя язык программирования от составления технического задания до реализации конечного продукта. Целью работы: разработать мобильное приложение для волонёрского движения.

Произведена оценка использованных и исследованных подходов. Определены основные преимущества и недостатки созданного решения.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Проблемы и тенденции развития мобильных приложений в области волонтерского движения	7
1.1 Характеристика волонтерского движения.....	7
1.2 Обзор мобильных операционных систем	10
1.3 Обоснование выбора операционной системы.....	11
1.4 Обзор аналогичных мобильных приложений	12
1.5 Требования к мобильным приложениям	16
1.6 Требования к руководству для мобильного приложения	28
2 Проектная часть.....	31
2.1 Описание основных функций мобильного приложения.....	31
2.2 Описание проекта структуры приложения.....	31
2.3 5М анализ	33
2.4 SWOT–анализ	34
3 Описание программного продукта	37
4 Экономическое обоснование затрат на разработку программного продукта..	43
4.1 Описание продукции.....	43
4.2 Оценка затрат на разработку программного продукта	44
4.3 Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере ...	47
4.4 Предполагаемая цена программного продукта с учетом нормы прибыли	51
4.5 Расчет экономической эффективности программы.....	51
Заключение	53
Список использованных источников	55
Приложение	59

ВВЕДЕНИЕ

Двадцать первый век — век информационных технологий. Чем больше они развиваются, тем больше развиваются и смартфоны. Смартфон — мобильный телефон, дополненный функциональностью персонального карманного компьютера. Согласно статистике, в мире 94% людей, старше 17 лет используют мобильный телефон, среди них 56% являются владельцами смартфона [25]. Он отличается от обычного мобильного телефона наличием достаточно развитой операционной системы, открытой для разработки программного обеспечения сторонними разработчиками. Установка дополнительных приложений позволяет улучшить функциональность смартфонов по сравнению с обычными мобильными телефонами [23]. Изначально мобильные приложения использовались для быстрой проверки электронной почты, но, благодаря высокому спросу, их назначение начало расширяться и в других областях, таких как игры, GPS, общение, обучение. На сегодняшний день рынок мобильных приложений развивается и растет [16].

По определению, мобильное приложение есть программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетных компьютерах и на других мобильных устройствах, устанавливаемое под необходимую операционную систему. Одними из популярных операционных систем для мобильных устройств являются Android, IOS и Windows. По итогам 2017 года количество скачиваний мобильных приложений выросло на 15% по сравнению с 2016 годом. Кроме того, пользователи стали проводить на 25% больше времени в приложениях. Самые популярные мобильные приложения — игры, магазины и мессенджеры. Однако и другие категории приложений в пределах мирового рынка активно росли [19].

Волонтерская деятельность за последние два десятилетия стала одной из самых актуальных и востребованных видов деятельности человека. Всё больше

людей, независимо от пола, возраста, вероисповедания и профессии, стремятся стать волонтером.

Волонтерство как общественное движение появилось гораздо раньше, чем два десятка лет назад. В Древней Греции врачи бесплатно лечили больных, во Франции мужчины разных возрастов добровольно поступали на военную службу. Однако, наибольшее развитие волонтерство получило в наши дни, объединяя людей по всему свету, начиная от обычной взаимопомощи до помощи при стихийных бедствиях.

Волонтерское движение в России начало формироваться относительно недавно. Вследствие этого, существует некоторое количество проблем, связанных с добровольческим движением, которые можно объединить в следующие группы:

1. Правовые. На сегодняшний день отсутствует нормативно-правовая база, которая регулировала бы деятельность волонтеров и преимущества, получаемые в результате активного участия в добровольческой деятельности.

2. Государственные. Отсутствуют государственные программы стимулирования, поддержки и развития волонтерского движения на федеральном и региональном уровнях.

3. Социально-психологические. Кардинальное изменение системы нравственных ценностей в современном российском обществе привело к тому, что среди подрастающего поколения наблюдается иждивенческая психология, социальная апатия, низкая социальная активность, отсутствие интереса к социально-политической и общественной жизни страны.

4. Технологические. В современной России поддержка волонтерского движения недостаточна, отсутствуют традиции и эффективные технологии организации волонтерского движения.

5. Снижение мотивации к добровольческой работе. Снижение мотивации возникает из-за противоречий между ожиданием и предлагаемой деятельностью; из-за того, что работа однообразна и неинтересна; из-за отсутствия

одобрения со стороны окружающих; отсутствие возможности для проявления инициативы и творческих способностей.

Главной же проблемой на сегодняшний день является отсутствие для большинства молодых людей прямого доступа к информации о добровольческих возможностях («вакансиях»), что объясняется неразвитостью информационных сетей (отсутствие общего информационного пространства), в результате они не знают, где могут приложить свои добровольческие усилия [22].

Решить данную проблему можно с помощью специального мобильного приложения, в котором были бы собраны все имеющиеся возможности для волонтеров. Это приложение значительно облегчило бы поиск «вакансий», а также позволяло бы откликнуться на них.

Объектом исследования является волонтерское движение.

Предметом исследования является процесс получения волонтерами информации о «вакансиях», а организаторами о кандидатах.

Цель работы: разработать мобильное приложение для волонтерского движения.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

- провести исследование предметной области;
- проанализировать аналогичные мобильные приложения и web-сайты;
- разработать модель информационной системы;
- реализовать мобильное приложение для получения волонтерами информации о добровольческих возможностях и отклика на них.

1 ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ ВОЛОНТЁРСКОГО ДВИЖЕНИЯ

1.1 Характеристика волонтерского движения

Волонтерство, как идея служения обществу — такое же давнее понятие, как и «социум». Во все века были люди, которые реализовывали себя в общении и помощи своему сообществу. Волонтерское движение есть добровольная форма гражданского участия в общественно полезных делах, которое начинается с идеи, желания или необходимости помогать кому-либо. В основе любого волонтерского движения старый как мир принцип: хочешь почувствовать себя человеком — помоги другому [21].

В России волонтерское движение начало появляться в конце XX века. В Российской Федерации волонтеры не объединены и не имеют единой государственной или негосударственной поддержки. Говорить о волонтерском движении как о явлении можно, только учитывая, что все волонтеры руководствуются в своей деятельности одним общим принципом — помогать людям [22].

Добровольческое движение направлено на предоставление безвозмездных услуг человеку или группе людей, ничего не требуя взамен. Выделяют следующие виды волонтерства:

1. Индивидуальная добровольческая деятельность.
2. Групповая добровольческая деятельность.
3. Добровольческая деятельность, осуществляемая через волонтерские организации [4].

Согласно статье 5 Федерального закона Российской Федерации «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» от 7 июля 1995 года «Добровольцы — физические лица, осуществляющие благотворительную деятельность в форме безвозмездного выполнения работ, оказания услуг (добровольческой деятельности)» [26]. Порой волонтеров называют об-

ществленными помощниками, ассистентами, добровольными сотрудниками. Они играют огромную роль в жизни государства и мира. В настоящий момент существует огромное множество проблем, с которыми без участия добровольцев справиться сложно. Так, волонтерское движение может проявляться в следующих направлениях:

- охрана природы и окружающей среды;
- посадка цветов, кустов, деревьев;
- благоустройство и обустройство дворов, площадок, городских улиц;
- пропаганда здорового образа жизни;
- борьба с курением, алкогольной и наркотической зависимостями;
- профилактика СПИДа;
- помощь животным, поддержание заповедников и зоопарков;
- интернет-добровольчество;
- помощь таким социально незащищенным слоям населения, как престарелые люди, инвалиды, дети-сироты, мигранты, беженцы, бездомные, малоимущие и другие;
- организация благотворительных концертов, мероприятий;
- организация крупных концертов, фестивалей, спортивных соревнований;
- уборка мусора в лесах, у водоёмов;
- помощь спасателям, медикам;
- помощь людям, пострадавшим от огня и стихийных бедствий [7].

Самая распространенная деятельность волонтеров в России — это помощь детям, оставшимся без попечения родителей. Не остаются без внимания волонтеров и медицинские учреждения, где традиционно не хватает младшего персонала. Еще один вид волонтерской деятельности — это фандрайзинг, организация некоммерческого фонда для сбора средств на лечение конкретного больного, обычно — ребенка, или для помощи пациентам, страдающим конкретным заболеванием [5].

Основными принципами волонтерской работы являются: желание помогать людям добровольно, желание делиться своим опытом, учиться самому, добросовестность, законность [6].

Волонтерское движение будет успешно существовать только тогда, когда все добровольцы будут иметь нравственность и духовность. Согласно Всеобщей Декларации Волонтеров, доброволец исповедует толерантность, нравственность, бескорыстность, уважение, равенство всех людей, честность, преданность [8]. Люди становятся волонтерами по разным причинам. Главными из них являются:

- благородная идея, определяющая основные принципы и важность деятельности;
- психологическая потребность быть нужным;
- потребность в общении;
- самореализация;
- приобретение новых друзей, связей, навыков;
- желание поделиться собственным опытом;
- проявление себя в различных видах деятельности;
- решение своих проблем;
- подтверждение своей самостоятельности;
- возможность провести свой досуг с пользой;
- получение каких-либо материальных или моральных ценностей за выполнение работы;
- доступ к определенным ресурсам.

Организационная структура волонтерского движения

Форм и систем волонтерского движения существует большое количество. Но все они, так или иначе, сводятся к трем группам: «команда», «агентство», «система».

Форма «Команда» состоит из группы активистов от 3 до 30 человек, созданной и функционирующей на базе учебного заведения, общественной

организации или молодежного клуба. У группы есть лидер (руководитель), место сбора, план работ.

Форма «Агентство» состоит из независимых друг от друга отдельных людей, объединенных общей идеей и привлекаемых по мере необходимости. Имеет ядро в виде инициативной группы, которая время от времени организует мероприятия.

Форма «Система» — объединение команд, агентов, подчиняющихся общим правилам и идеологии. Имеет финансовую поддержку, офис, документацию и официальную регистрацию [14].

1.2 Обзор мобильных операционных систем

Мобильная операционная система — это операционная система для смартфонов, планшетов, карманных персональных компьютеров и других мобильных устройств, сочетающая в себе функциональность операционных систем (ОС) для персонального компьютера с функциями для мобильных и карманных устройств, такими как сенсорный экран, сотовая связь, камера, диктофон, Wi-Fi, музыкальный плеер и другие.

Современными операционными системами являются Android, Lineage OS, Fire OS, iOS, Windows 10 Mobile, Tizen [15]. Список лидеров на рынке мобильных платформ остается неизменным в течение последних нескольких лет: iOS, Android, Windows Phone.

Apple iOS — мобильная операционная система, разработанная компанией Apple на основе Mac OS X для смартфонов iPhone, медиаплееров iPod Touch и планшетных компьютеров iPad. Была выпущена 29 июня 2007 г., регулярно обновляется [27].

Разработка под iOS предполагает наличие техники Apple и программы разработки xCode, либо использование сторонних сервисов для удаленной компиляции приложений. Публикация происходит при наличии сертификатов от

App Store — магазина приложений. Приложения, неподходящие по качеству или контенту, не допускаются к публикации в App Store.

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. Распространяется под лицензией Apache 2.0 [3]. Первая версия была выпущена 23 сентября 2008 года. Постоянно обновляется. Является самой распространенной в мире.

Android позволяет создавать Java-приложения с помощью программы Android Studio. Для публикации приложений используется Google Play.

Windows Phone — мобильная операционная система, разработанная компанией Microsoft. Появилась 11 октября 2010 года. Является преемником Windows Mobile, хотя и не совместима с ней [30].

Для создания приложений требуется среда разработки Visual Studio (Community, Professional, Ultimate) с пакетом обновлений не ниже SP2 [2]. Публикация приложений осуществляется в Windows Store.

1.3 Обоснование выбора операционной системы

При выборе операционной системы, следует учитывать следующие особенности: распространенность на рынке (рисунок 1), удобство разработки, реализацию приложения.

На рынке операционных систем лидирует Android со средним показателем в 71% долей мобильных телефонов. В России на январь 2017 года процент мобильных устройств на платформе Android составляет 68,87 [24].

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.

Smartphone OS Sales Share (%)

Germany	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change	USA	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change
Android	76.6	76.4	-0.2	Android	58.9	55.9	-3.0
iOS	16.2	20.2	4.0	iOS	38.3	42	3.7
Windows	6.3	3.0	-3.3	Windows	2.6	1.7	-0.9
Other	0.9	0.3	-0.6	Other	0.2	0.4	0.2
GB	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change	China	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change
Android	55.5	55.0	-0.5	Android	77.1	86.4	9.3
iOS	37.8	42.3	4.5	iOS	22.1	13.2	-8.9
Windows	6.2	2.1	-4.1	Windows	0.3	0.2	-0.1
Other	0.4	0.6	0.2	Other	0.4	0.2	-0.2
France	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change	Australia	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change
Android	71.8	73.4	1.6	Android	55.1	59.5	4.4
iOS	19.9	24	4.1	iOS	38.2	38.9	0.7
Windows	7.4	2.4	-5.0	Windows	5.8	0.7	-5.1
Other	0.9	0.2	-0.7	Other	0.9	0.9	0.0
Italy	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change	Japan	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change
Android	78.4	79.4	1.0	Android	48.2	53.9	5.7
iOS	14.3	15.5	1.2	iOS	50.2	44.8	-5.4
Windows	6.7	4.3	-2.4	Windows	0.5	1.3	0.8
Other	0.5	0.7	0.2	Other	1	0	-1.0
Spain	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change	EU5	3 m/e Feb '16	3 m/e Feb '17	% pt. Change
Android	90	92.2	2.2	Android	74.3	75.2	0.9
iOS	9.1	7.4	-1.7	iOS	19.1	21.8	2.7
Windows	0.9	0.4	-0.5	Windows	5.9	2.7	-3.3
Other	0	0	0.0	Other	0.6	0.4	-0.3

Рисунок 1 — Рейтинг мобильных операционных систем в мире

Таким образом, разработка приложений на платформе Android является более предпочтительной.

1.4 Обзор аналогичных мобильных приложений

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

Приложение «Добровольцы России» [13].

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 волонтёров.
3. Возможность поиска мероприятий с учетом географического положения (фильтр по регионам).
4. Наличие профиля волонтёра с возможностью просмотра электронной книжки волонтёров.
5. Возможность переписки с организациями и волонтёрами.
6. Просмотр новостей, связанных с волонтёрским движением.
7. Просмотр мероприятий с возможностью участвовать.
8. Просмотр информации об организациях, занимающихся какой-либо волонтёрской деятельностью.
9. Возможность поиска организаций.

Плюсы приложения охватывают:

1. Просмотр новостей, связанных с волонтерством.
2. Просмотр мероприятий.
3. Возможность просмотра информации об организациях.
4. Возможность написать сообщение организациям.
5. Возможность написать сообщения волонтерам.

Минусы приложения:

1. Проблемы с входом в приложение.
2. Отсутствие регистрации в приложении.
3. Отсутствие поиска мероприятий.
4. Отсутствие фильтра мероприятий по датам, типу мероприятия.

Приложение «Worldpackers: Backpacking, Volunteer Work, Gap Year» [28].

Разработчик: Worldpackers.

Описание: Путешествуй по миру и обменивай свои навыки на размещение.

Требуемая версия Android: от 4.2.

Возрастные ограничения: 12+. Необходим родительский контроль.

Количество скачиваний: более 100 000.

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

Сайт: www.worldpackers.com.

Функционал приложения включает:

1. Возможность регистрации в приложении.
2. Возможность поиска работы по странам, городам.
3. Наличие фильтра работ.
4. Получение полной информации о работе и требованиях.
5. Возможность общения с другими волонтерами.
6. Наличие профиля волонтера.
7. Возможность переписки с волонтерами.
8. Объединение в группы.
9. Просмотр мероприятий с возможностью участвовать.

Плюсы приложения охватывают:

1. Регистрация в приложении.
2. Приложение запоминает волонтера, авторизация при каждом входе не нужна.
3. Возможность заполнения профиля (добавление фото, навыков владения языком).
4. Получение помощи при возникновении трудностей с работой приложения.
5. Общение с другими волонтерами и объединение в группы.
6. Возможность добавить понравившееся путешествие в закладки.
7. Поиск по странам и городам, временному диапазону.
8. Фильтры по типу программы, питанию, жилью, продолжительности, виду помощи.

Минусы приложения:

1. На английском языке. Нет адаптации на русский язык.
2. Небольшой выбор стран для работы.

Приложение «Хочу Помочь» [17].

Разработчик: mobile.SimbirSoft.

Описание: Хочу Помочь — это удобный и быстрый способ помочь нуждающимся.

Требуемая версия Android: от 4.3.

Возрастные ограничения: 3+.

Количество скачиваний: более 5 000.

Оценка приложения: 4,8 на основе оценки 124 человек.

Сайт: отсутствует.

Функционал мобильного приложения:

1. Регистрация в приложении.
2. Авторизация (возможность входа через социальные сети).
3. Возможность смены пароля.
4. Просмотр участия в мероприятиях (история).
5. Создание и редактирование профиля.
6. Просмотр отчета после завершения благотворительного мероприятия.
7. Просмотр ленты с проектами, новостями и мероприятиями благотворительных некоммерческих организаций.
8. Возможность помочь нуждающимся людям.
9. Возможность фильтрации мероприятий.

Плюсы приложения:

1. Возможность регистрации и авторизации в приложении и через социальные сети.
2. Выбор мероприятия в ленте.
3. Просмотр полной информации о мероприятии.
4. Возможность помочь вещами, деньгами, услугами.
5. Поиск по названию мероприятия и названию организации.

6. Выбор категории для помощи (дети, взрослые, пожилые, животные, мероприятия).

7. Просмотр текущих и завершенных мероприятий.

8. Заполнение и редактирование профиля.

9. Просмотр истории участия в мероприятиях.

Минусы приложения:

1. Отсутствие поиска по датам.

2. Небольшое количество мероприятий.

3. Отсутствие городов, кроме Санкт-Петербурга.

1.5 Требования к мобильным приложениям

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

Мобильное приложение должно обладать всей функциональностью, указанной в описании и названии программного продукта, изображенной на скриншотах и продемонстрированной в демонстрационном видео.

Для выполнения определенных задач и достижения определенных целей пользователи мобильного приложения должны выполнять только необходимые шаги, исключая любые ненужные.

Мобильные приложения, которые имеют аудио сопровождение, не должны проигрывать аудио-контент при заблокированном или выключенном дисплее, на домашнем экране или во время использования других приложений, только если это не основная функциональность приложения. Когда приложение открывается вновь, воспроизведение должно возобновляться или приложение должно указывать, что воспроизведение приостановлено.

Воспроизведение видео и аудио мобильным приложением должно происходить корректно при штатном использовании приложения и загрузке устройства.

Платное мобильное приложение должно иметь возможность бесплатного пробного ознакомления вне зависимости от бизнес-модели его распространения.

Мобильное приложение, имеющее встроенные покупки, должно иметь инструмент восстановления встроенных покупок, позволяющий при переустановке или обновлении приложения вернуть дополнительную (расширенную) функциональность, приобретенную ранее.

Производительность

Объем памяти, занимаемый мобильным приложением, должен быть минимально возможным и оправданным согласно методике исследований, различные для каждой из категорий приложений.

Мобильное приложение должно иметь возможность хранить данные в дополнительной памяти (например, на SD-карточке), а не в памяти устройства, если это возможно на конкретном смартфоне.

Мобильное приложение должно уведомлять пользователя о долгом времени запуска. Если приложение запускается дольше разумного времени запуска, оно должно показывать индикатор загрузки или сообщения, информирующее пользователя о времени, оставшемся до момента открытия приложения или о прогрессе открытия приложения.

Мобильное приложение должно обрабатывать быстрые переходы между отображением портретной и альбомной ориентаций без проблем визуализации.

Мобильное приложение должно отображать графику, текст и другие элементы пользовательского интерфейса без заметных искажений, размытости или пикселизации.

Мобильное приложение должно обеспечивать достаточное для чёткого отображения качество графики для всех поддерживаемых размеров экрана и устройств.

Скорость работы мобильного приложения должна быть приемлемой для выполнения задач и достижения целей, для которых создано приложение согласно методике исследований (не должна негативно сказываться на пользовательском опыте).

Если мобильное приложение возобновляет свою работу после выхода устройства из заблокированного режима, или повторно открывается из меню недавних приложений после использования другого приложения или системной функции, оно должно восстанавливать состояние, максимально близкое к тому, на котором приложение было переведено в фоновый режим (должна продолжаться существующая, а не создаваться новая сессия, если это возможно).

Мобильное приложение должно поддерживать функции управления питанием (экономно расходовать заряд аккумулятора устройства в режиме энергосбережения).

Совместимость

Мобильное приложение должно корректно работать на последней публичной версии мобильной платформы без неожиданных завершений работы («падений») и ущерба для основной функциональности.

Мобильное приложение должно быть интероперабельным, то есть способным обмениваться информацией с другими приложениями и обязательно запрашивая разрешение на передачу персональных данных у пользователя.

Мобильное приложение должно корректно работать на всех устройствах, указанных как поддерживаемые, и вне зависимости от места установки (в памяти телефона или на SD-карте, если это поддерживается устройством).

Мобильное приложение должно иметь полную функциональность на всех поддерживаемых устройствах, если только об усеченной функциональности на конкретных моделях не сообщено отдельно в описании.

Мобильное приложение должно иметь полную функциональность на всех поддерживаемых версиях операционных систем (ОС), если только об усеченной функциональности на более ранних версиях ОС не сообщено отдельно в описании.

Мобильное приложение должно быть полностью адаптировано под каждую поддерживаемую модель устройства с учетом аппаратных особенностей и спецификаций.

Мобильное приложение должно быть полностью адаптировано под каждую поддерживаемую версию ОС с учетом её особенностей и спецификаций.

Мобильное приложение должно быть совместимо с сервисами и расширениями платформы, соответствующими целевой функциональности приложения

Мобильное приложение должно иметь возможность хранить данные в безопасных и соответствующих законодательству РФ облачных хранилищах.

Пользователю мобильного приложения должен быть предоставлен выбор места хранения данных: в облачном хранилище или в памяти устройства.

При обновлении мобильное приложение должно обеспечивать сохранность всех пользовательских данных.

Удобство использования

Мобильное приложение должно иметь понятную и логичную структуру, быть максимально простым и понятным в использовании.

Процесс навигации должен быть спроектирован таким образом, чтобы пользователь мог определить, где он находится, находился и куда он может переместиться в дальнейшем. Во время использования приложения пользователь не должен оказываться в ситуации, в которой не очевидно, что сейчас происходит и что делать.

Количество навигационных шагов, необходимых для доступа к определенной части информации, должно быть минимальным.

Домашняя страница мобильного приложения должна предоставлять прямой доступ (без необходимости совершать навигационные шаги) к особо важной или часто используемой информации или функциям.

Навигационные ссылки должны обозначаться знакомыми пользователю терминами, основанными на его общих знаниях, предыдущем опыте работы в области приложения или опыте пользования других систем.

Мобильное приложение должно соответствовать рекомендациям (гайдлайнам) по дизайну и удобству использования платформы, для работы на которой оно создано. Мобильное приложение для операционной системы iOS должно соответствовать гайдлайнам Apple, а мобильное приложение для операционной системы Android должно соответствовать гайдлайнам Google.

Уведомления мобильного приложения должны соответствовать гайдлайнам платформы и содержать действительно полезную и важную для пользователя информацию. При этом мобильное приложение не должно отправлять уведомления об одном и том же несколько раз подряд, даже если пользователь не ответил и никак на них не отреагировал.

Мобильное приложение должно использовать стандартные навигационные компоненты платформы: навигационные панели, элементы управления страницами, панели вкладок, и не менять системные навигационные функции. Если платформа поддерживает кнопку «Назад», нажатие на неё всегда должно вести на предыдущий экран. Если платформа поддерживает кнопку «Домой», нажатие на неё всегда должно вести на домашний экран устройства.

Мобильное приложение должно использовать стандартные жесты платформы: нажатие (Tap), произвольный перенос (Drag), горизонтальный перенос за пределы экрана (Flick), горизонтальный перенос в пределах экрана (Swipe), двойное нажатие (Double tap), перемещение двух пальцев в разные стороны по диагонали (Pinch), нажатие с удержанием (Tap and Hold), встряхивание устройства (Shake). При этом следует избегать использования стандартных жестов для выполнения нестандартных действий.

Если использование мобильного приложения потенциально может вызывать трудности у пользователей, при первом запуске приложения следует предоставить возможность пользователям посмотреть короткую инструкцию по использованию приложения, к которой можно будет легко вернуться в дальнейшем.

Мобильное приложение не должно скрывать статус-бар операционной системы, за исключением тех случаев, когда пользовательский опыт без него

лучше (например, игра или приложение, показывающее время или иные параметры статус-бара в рамках своей функциональности).

Интерфейс мобильного приложения, все формы, экраны, кнопки, предупреждения и звуки должны быть понятны пользователям.

Информация, отображаемая мобильным приложением, должна быть лаконичной: пользователям предоставляется только та информация, которая необходима для выполнения задач.

Информация, отображаемая мобильным приложением, должна быть разборчива (без искажений и потери символов на всех поддерживаемых размерах дисплея и устройствах), её должно быть легко прочесть, распознать или прослушать.

Информация, отображаемая мобильным приложением (в том числе настройки приложения), должна быть понятна (значение информации понятно, недвусмысленно и интерпретируемо).

Все вопросы, системные сообщения и результаты действий, демонстрируемые мобильным приложением, должны быть понятными и однозначно трактуемыми.

Сообщения об ошибках, демонстрируемые мобильным приложением, должны предлагать пути решения проблемы, содержать ссылки на соответствующие разделы пользовательской инструкции или иметь возможность отправить отчет разработчикам.

Одинаковая информация должна представляться одинаковым образом во всем мобильном приложении, согласно ожиданиям пользователей.

В мобильных приложениях, позволяющих приобретать товары или услуги, должно быть прозрачное ценообразование: стоимость товаров или услуг не должна меняться в зависимости от времени суток, устройства, с которого осуществлен вход, и количества посещений соответствующих страниц.

Мобильное приложение должно содержать раздел «Помощь», в котором пользователь может узнать, как работать с мобильным приложением и как ис-

пользовать его функции. Раздел «Помощь» должен быть доступен из основного меню приложения или легко находимого экрана программного продукта.

Мобильное приложение должно содержать раздел «О приложении», где должно быть указано название мобильного приложения, его текущая версия, авторы- разработчики и их контактные данные.

Мобильное приложение должно поддерживать как альбомную, так и портретную ориентации, если это возможно.

Мобильное приложение должно использовать весь экран устройства в обеих ориентациях и предоставлять пользователям идентичную функциональность. Допустимы небольшие различия в предоставляемом контенте и его отображении. Если в зависимости от ориентации приложение предоставляет различные функциональные возможности, оно должно предупредить об этом пользователя во время первого запуска при помощи короткой наглядной инструкции.

Расположение и размер элементов пользовательского интерфейса должны быть корректными на всех поддерживаемых устройствах, размерах дисплея и в обеих ориентациях мобильного устройства.

Пользователи должны легко отличать основную информацию мобильного приложения от материалов рекламного или другого не относящегося к основной тематике приложения характера.

Все элементы интерфейса мобильного приложения должны быть такого размера, чтобы пользователь мог однозначно попасть по ним, не прибегая к использованию интерактивного увеличительного стекла и аналогичных средств.

При использовании экрана-заставки или всплывающего окна рекламного характера должна предлагаться очевидная навигационная опция по его пропуску.

Если на основе введенного запроса в поисковую строку приложения не было получено результатов, должны предоставляться предложения для формулирования запроса более точным образом.

Мобильное приложение должно корректно работать со всеми поддерживаемыми языками и, если это необходимо, позволять пользователю выбирать язык.

При выборе одного из поддерживаемых языков мобильное приложение должно использовать формат дат, времени, недели, временную зону, валюту, единицы измерения и т.д., соответствующие стране языка.

Мобильное приложение, реализуемое в российском сегменте магазина приложений, должно быть качественно русифицировано: иметь грамотный и корректный перевод на русский язык всех элементов интерфейса, при этом сам интерфейс (кнопки, формы и т.д.) должен быть адаптирован под длину русскоязычных слов в обеих ориентациях устройства (альбомной и портретной).

Мобильное приложение должно быть адаптировано для использования людьми с ограниченными возможностями. У пользователей должна быть возможность изменять размер текста в настройках мобильного приложения, включать субтитры, управлять голосом и пользоваться функцией экранной диктовки, если это возможно.

Мобильное приложение должно предоставлять пользователям большие объемы информации (организованные в виде безразмерных списков) согласно принципу «информационной экологичности», если это возможно и целесообразно: показывать в первую очередь, желаемую и наиболее подходящую конкретному пользователю информацию и лишь потом остальную. Например, при помощи критериев и параметров расширенного поиска.

Надежность

Мобильное приложение должно быть полностью работоспособным и предоставлять соответствующие функциональные возможности для каждого целевого набора устройств.

Мобильное приложение должно работать корректно, несмотря на наличие дефектов программного обеспечения или аппаратных средств.

Мобильное приложение должно иметь способность восстановить данные и требуемое состояние в случае прерывания или сбоя.

Мобильное приложение должно реагировать на все действия пользователя, работать и завершать работу в штатном режиме. Мобильное приложение должно обрабатывать ошибки, вызванные какими-либо управляемыми или собственными системными API, и реагировать на действия пользователя после обработки исключения.

Мобильное приложение не должно «падать», «зависать» или демонстрировать любое другое нестандартное поведение, в том числе при многократном быстром нажатии на какую-либо область дисплея, а также при нажатии на несколько областей дисплея одновременно.

Мобильное приложение должно иметь защиту от пользовательских ошибок. Мобильное приложение, предназначенное для работы с текстовыми, графическими и иными редактируемыми документами, должно позволять отменить как минимум последнее действие, связанное с ручным вводом или редактированием данных, совершенное пользователем. Мобильное приложение должно предупреждать пользователя о последствиях его действий, если такие носят серьезный и необратимый характер, и спрашивать подтверждение перед выполнением таких действий (например, при удалении данных).

На корректности работы мобильного приложения не должны сказываться входящие уведомления, звонки, отключения устройства от зарядки, отключение и включение сотовой сети, Bluetooth, авиарежима, ГЛОНАС и GPS и др.

Безопасность

Мобильное приложение должно предотвращать несанкционированный доступ или модификацию данных.

Процессы использования и хранения данных мобильным приложением должны отвечать требованиям Федерального закона от 27.07.2006 №152 «О персональных данных» (статей 5 — 13 главы № 2 «Принципы и условия обработки персональных данных»).

При сборе персональных данных разработчики мобильных приложений обязаны обеспечить запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение персональных данных граждан Рос-

сийской Федерации с использованием баз данных, находящихся на территории Российской Федерации согласно Федеральному закону от 21.07.2014 № 242 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части уточнения порядка обработки персональных данных в информационно-телекоммуникационных сетях».

Мобильное приложение должно требовать абсолютный минимум разрешений для работы основной функциональности (и не требовать однозначно избыточные разрешения).

Мобильное приложение должно иметь однозначно трактуемую политику конфиденциальности, которую необходимо разместить в приложении или дать на неё прямую ссылку.

Политика конфиденциальности мобильного приложения должна извещать пользователей о том, к каким личным сведениям приложение получает доступ, какие данные собираются и передаются, как они используются и хранятся, как обеспечивается их безопасность, а также кто может получить к ним доступ.

Пользовательское соглашение, политика конфиденциальности и другие документы, с которыми должен согласиться пользователь, должны иметь облегченную версию, в которой сформулированы существенные условия простым и доступным языком.

Публиковать персональные сведения пользователей во внешней службе или передавать их третьей стороне через приложение или его метаданные можно только после получения явного согласия пользователей.

Если приложение собирает, сохраняет либо передает личные сведения, оно должно обеспечивать безопасность этих операций с использованием современных надежных методов шифрования (например, протокола HTTPS).

Компания-разработчик должна ограничить и контролировать доступ своих сотрудников к информации о пользователях и их персональных данных.

Пользователь мобильного приложения должен иметь возможность видеть и контролировать сбор своих персональных данных компанией-разработчиком

и доступ к ним. Приложение должно иметь понятное объяснение того, как пользователи могут контролировать сбор и доступ к персональным данным, а также указывать, используется ли их информация для рекламы.

Пользователь мобильного приложения должен иметь возможность полностью удалить свои персональные данные как из памяти устройства, так и с серверов компании-разработчика. В случае удаления учетной записи пользователя, вся пользовательская информация должна быть удалена с серверов компании-разработчика мобильного приложения. При удалении мобильного приложения, все персональные данные должны автоматически удаляться с помощью программы удаления приложения с мобильного устройства.

Мобильное приложение должно использовать персональные данные пользователей только для оправданных целей, которые необходимы для ключевой функциональности приложения.

Мобильное приложение, которое использует геоданные, должно получить от пользователя активное согласие (добровольное и осознанное разрешение, которое пользователь может отозвать в любое время) на сбор и использование геоданных. При этом активное согласие пользователя должно запрашиваться отдельно от согласия с политикой конфиденциальности.

Мобильное приложение должно требовать регистрацию или авторизацию пользователя только, если это необходимо для использования приложения (например, чтобы войти под существующим аккаунтом).

Мобильное приложение должно откладывать регистрацию или авторизацию пользователя настолько долго, насколько это возможно. При этом следует объяснить пользователю преимущества аутентификации. У пользователя должна быть возможность использовать базовую функциональность мобильного приложения без процедуры прохождения регистрации или авторизации.

Мобильное приложение должно иметь опциональную возможность по установке пароля и входа по отпечатку пальцев, если предполагает запись и хранение каких-либо данных пользователя.

Мобильное приложение должно успешно противостоять основным актуальным угрозам безопасности по версии организации OWASP и не иметь критических уязвимостей.

Мобильное приложение должно использовать API покупки используемой платформы для продажи цифровых элементов или служб, потребляемых или используемых в приложении.

Для приобретения физических товаров, услуг или благотворительных взносов мобильное приложение должно использовать безопасный сторонний API покупок. Если приложение собирает данные кредитной карты или использует стороннюю процессинговую компанию, собирающую данные карты, то обработка платежа должна выполняться в соответствии с текущими требованиями стандарта безопасности данных индустрии платежных карт (PCI DSS).

Мобильное приложение не должно устанавливать и использовать другие приложения или неинтегрированные сторонние модули без разрешения пользователя.

Мобильное приложение не должно пытаться изменить или расширить описанную функциональность с помощью любой формы динамического включения кода. Например, приложение не должно скачивать удаленные сценарии и затем выполнять их способом, который не соответствует описанной функциональности.

Мобильное приложение не должно содержать или включать вредоносное программное обеспечение, в том числе программы-трояны и шпионы, которые похищают данные, тайно записывают действия пользователя, вымогают деньги или вредят ему другим образом.

Все компоненты мобильного приложения, которые обмениваются контентом с другими приложениями, должны определять (и соблюдать) соответствующие разрешения.

Мобильное приложение должно использовать надежные, подтвержденные платформой криптографические алгоритмы и не реализовывать собственных алгоритмов.

Контент мобильного приложения должен соответствовать обозначенному возрастному рейтингу и соответствующим соглашениям, нормам, правилам и положениям законов.

Все внешние взаимодействия приложения должны быть однозначно отслеживаемы.

Сопровождаемость

Мобильное приложение должно обновляться разработчиками не реже одного раза в три месяца, в противном случае данное приложение может квалифицироваться как «заброшенное».

Разработчики мобильных приложений должны оперативно реагировать на критические программные ошибки и уязвимости в своих продуктах и выпускать обновления с устранением этих ошибок и уязвимостей.

Разработчики мобильных приложений должны оперативно отвечать на комментарии и вопросы пользователей, если такую возможность предоставляет магазин приложений.

Переносимость

Мобильное приложение должно иметь простой, эффективный и рациональный процесс успешной установки и полного удаления.

Мобильное приложение не должно терять данные пользователя после обновления до новой версии.

Мобильное приложение должно позволять работать с одной и той же информацией (под одним аккаунтом) с разных устройств.

Мобильное приложение должно устанавливаться и обновляться только через магазин приложений платформы.

1.6 Требования к руководству для мобильного приложения

Описание мобильных приложений, размещаемое разработчиками в магазинах приложений, должно соответствовать следующим требованиям [1].

Доступность

Описание мобильного приложения должно быть в наличии.

Описание мобильного приложения должно быть грамотно написано на русском языке (переведено на русский язык) с соблюдением грамматических, синтаксических, лексических и иных норм.

Содержание

Описание мобильного приложения должно включать информацию о ключевых функциях приложения и основных задачах, решаемых с помощью этого программного продукта.

Описание мобильного приложения должно содержать информацию только о реализованной функциональности.

Описание мобильного приложения не должно содержать логических противоречий.

Описание мобильного приложения не должно содержать заявлений рекламного характера, указания титулов и наград программного продукта, не включающих явного указания источника такой информации.

Описание мобильного приложения не должно содержать отзывы пользователей или их фрагменты, так как для размещения информации о пользовательском опыте магазинами приложений предусмотрен отдельный раздел «Отзывы»

Описание мобильного приложения должно указывать, на какую аудиторию рассчитан программный продукт, если это необходимо (возраст, профессия, социальный статус, область интересов), и предоставлять информацию о необходимых навыках и умениях, а также требуемом дополнительном программном или аппаратном обеспечении, без которых функциональность мобильного приложения будет урезанной, а полноценное использование программы затруднено или невозможно.

Описание мобильного приложения должно содержать актуальные снимки экранов (скриншоты), соответствующие текущей версии приложения.

Описание мобильного приложения должно содержать актуальное видео, демонстрирующее работу программного продукта.

Скриншоты и видео должны демонстрировать только существующую (уже реализованную) функциональность мобильного приложения.

Если приложение локализовано таким образом, что некоторые возможности в локализованной версии недоступны, следует однозначно указать это или сообщить об ограничениях локализации в описании приложения.

2 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Описание основных функций мобильного приложения

Мобильное приложение должно обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- авторизация пользователя;
- возможность выхода из приложения;
- просмотр мероприятий;
- возможность отправить заявку на участие в мероприятии;
- заполнение профиля;
- редактирование информации в профиле;
- просмотр личной книжки.

2.2 Описание проекта структуры приложения

Программное приложение для ОС Android состоит из набора активностей, каждой из которых соответствует экран приложения. Каждая активность представлена в проекте классом, реализованном на языке Java, хранящемся в одноименном файле с расширением .java. Каждой активности соответствует xml файл-описание. В xml-файле описано в виде xml-кода расположение визуализируемых объектов. При запуске активности система Android автоматически распознает размер экрана мобильного устройства и приводит выводимый контент в соответствие с разметкой, описанной в xml-файле. Таким образом, одна и та же активность будет выглядеть одинаково независимо от диагонали используемого устройства. Также, для каждого приложения Android должен существовать xml-файл, в котором в виде xml-кода будут прописаны минимальные требования к системе, а также активность, вызываемая при запуске приложения.

Список модулей

Функционально, приложение состоит из приведенных ниже модулей (активностей). Активность является схемой представления Android- приложений. Каждый экран пользовательского интерфейса представлен классом Activity и, по сути, является отдельной формой приложения. Android-приложение способно состоять из нескольких активностей и может переключаться между ними во время работы приложения:

1. Основная активность содержит фрагмент MainFragment, отвечающий за авторизацию.

2. MainFragment содержит фрагмент ProfileFragment, который предназначен для отображения имени и фотографии пользователя со страницы в социальной сети. В данном фрагменте находится кнопка «Выход», с помощью которой осуществляется выход из приложения, а также кнопка «Продолжить», после выбора которой происходит переход в следующую активность.

3. Активность выбора мероприятия содержит карточки с информацией о проводимых мероприятиях, на каждой из которых добавлена кнопка «Подать заявку», а также меню со следующими категориями: «Профиль» и «Настройки», с возможностью перехода в соответствующую активность.

4. Активность просмотра профиля содержит информацию о волонтере: фотографию, фамилию, имя, отчество, дату рождения, город проживания, адрес электронной почты, навыки. Также содержит меню «Настройки» и кнопку «Личная книжка волонтера», при выборе которых осуществляется переход на соответствующую активность.

5. Активность настройки профиля содержит несколько элементов управления EditText, в которые волонтер может вписать требуемые данные о себе, которые сохраняются в локальную базу данных SQLiteDatabase «app.db».

6. Активность просмотра личной книжки волонтера содержит таблицу с информацией о дате и названии мероприятия, роли волонтера в данном мероприятии, количестве отработанных часов, а также фамилию, имя, отчество и должность ответственного лица.

2.3 5М–анализ

Рассмотрим проблему несовершенства существующей системы обработки информации с помощью диаграммы Исикавы.

Диаграмма Исикавы — графический способ исследования и определения наиболее существенных причинно-следственных взаимосвязей между факторами и последствиями в исследуемой ситуации или проблеме [12]. Проанализируем причины несовершенства существующей системы обработки информации в разрезе пяти следующих факторов:

1. Man (человек) — причины, связанные с человеческим фактором.
2. Machines (машины, оборудование) — причины, связанные с оборудованием.
3. Materials (материалы) — причины, связанные с материалами.
4. Methods (методы) — причины, связанные с технологией работы, с организацией процессов.
5. Measurements (измерения) — причины, связанные с методами измерения.

Причинно-следственная диаграмма представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 — Причинно-следственная диаграмма

Таким образом, проанализировав ряд причин несовершенства существующей информационной системы волонтерского движения, приходим к выводу

о необходимости внедрения мобильного приложения для получения волонтерами информации о добровольческих возможностях и отклика на них.

2.4 SWOT–анализ

Любое сегментирование начинается с всестороннего изучения рыночной ситуации, в которой работает компания, и оценки типов возможностей и угроз, с которыми она может столкнуться. Отправной точкой для подобного обзора служит SWOT-анализ, один из самых распространенных видов анализа в маркетинге. SWOT-анализ — анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз является одним из важнейших этапов маркетингового плана. SWOT-анализ проводят как для деятельности фирмы в целом, так и для определенных продуктов, сегментов рынка, географических территорий. В первом случае анализ выходит достаточно общим и содержащим не так много полезной информации, а во втором дает менеджеру серьезную пищу для размышлений.

На данный момент основным недостатком деятельности волонтерского движения является отсутствие автоматизированного учета волонтеров и мероприятий, а также ручное формирование документов, что заметно снижает скорость и эффективность работы.

Проще говоря, SWOT-анализ позволяет выявить и структурировать сильные и слабые стороны фирмы, а также потенциальные возможности и угрозы. Достигается это за счет того, что менеджеры должны сравнивать внутренние силы и слабости своей компании с возможностями, которые дает им рынок. Исходя из этого соответствия делается вывод о том, в каком направлении организация должна развивать свой бизнес и в конечном итоге определяется распределение ресурсов по сегментам [29].

Внедрение нового метода обработки информации позволит устранить слабые стороны и реализовать имеющиеся возможности.

SWOT-анализ текущего состояния информационной системы представлен в таблице 1.

Таблица 1 — SWOT-анализ до внедрения мобильного приложения

SWOT-анализ до внедрения системы	
Потенциальные внутренние сильные стороны	Потенциальные внутренние слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> • наличие постоянных волонтеров; • налажены партнерские отношения с несколькими организаторами. 	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие программного обеспечения, удовлетворяющего потребностям волонтерского движения; • возможны ошибки в оформлении документов ввиду наличия человеческого фактора; • неэффективная информация и мероприятиях; • небольшой срок функционирования волонтерского движения.
Потенциальные внешние благоприятные возможности	Потенциальные внешние угрозы
<ul style="list-style-type: none"> • увеличение потока волонтеров; • повышение эффективности работы за счет использования специализированных программных средств; • улучшение информационной системы волонтерского движения. 	<p>Появление новых мероприятий.</p>

В таблице 2 представлен SWOT-анализ после внедрения мобильного приложения.

Таблица 2 — SWOT-анализ после внедрения мобильного приложения

SWOT-анализ после внедрения системы	
Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> • автоматизация деятельности организатора; • единая информационная база; • информирование волонтеров; • налажены партнерские отношения с несколькими организаторами; • наличие постоянных волонтеров. 	<p>Небольшой срок работы.</p>

Окончание таблицы 2

Возможности во внешней среде	Угрозы внешней среды
<ul style="list-style-type: none"> • увеличение скорости работы с волонтерами; • повышение качества мероприятий за счет использования нового программного продукта. 	Появление новых мероприятий.

Таким образом, положительные и слабые стороны информационной обеспеченности волонтерского движения, которые были обозначены в ходе проведенного анализа, дают возможность спланировать необходимые изменения, слабые стороны необходимо по возможности минимизировать, базируясь прежде всего на имеющихся сильных сторонах. Поддержка сильных сторон позволит не только улучшить волонтерское движение в будущем, но и увеличить количество добровольцев. Исходя из анализа можно сформировать стратегию деятельности, т.е. долгосрочный план по достижению определенных целей в будущем.

3 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

В образовательной организации волонтерский центр — это один из лучших механизмов стимулирования развития социально значимой деятельности молодежи, ее привлечения к решению актуальных задач развития общества, популяризации идей и ценностей социальной ответственности. Во многом использование мобильных приложений для волонтерских движений в высших учебных заведениях связано с актуализацией внимания не только к популяризации ценностей добровольчества в среде молодежи, но и создание сообщества инициативных граждан разных возрастных групп и слоев, связанных стремлением реализовать свои волонтерские идеи во благо города и его жителей.

При запуске приложения на экране отображается страница авторизации, которая показана на рисунке 3.

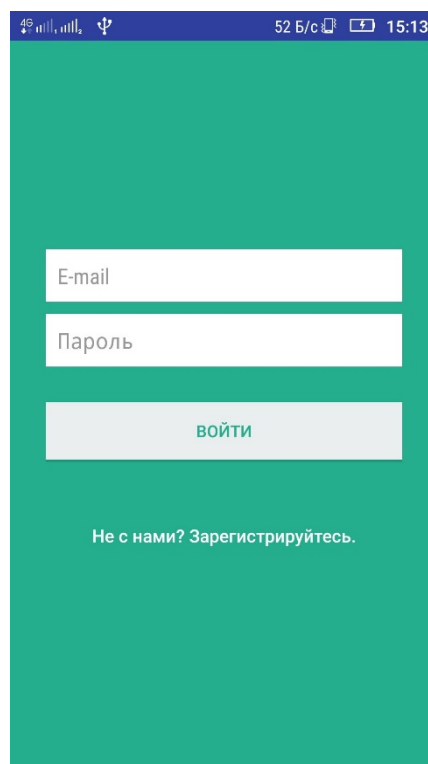


Рисунок 3 — Основная активность

Если пользователь еще не зарегистрирован, то ему будет предложена данная возможность (рисунок 4).

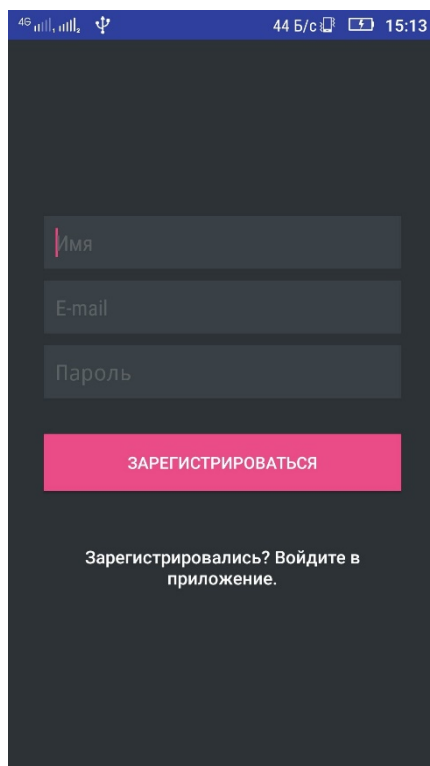


Рисунок 4 — Внешний вид окна с регистрацией пользователя

Внешний вид заполненной формы регистрации представлен на рисунке 5.

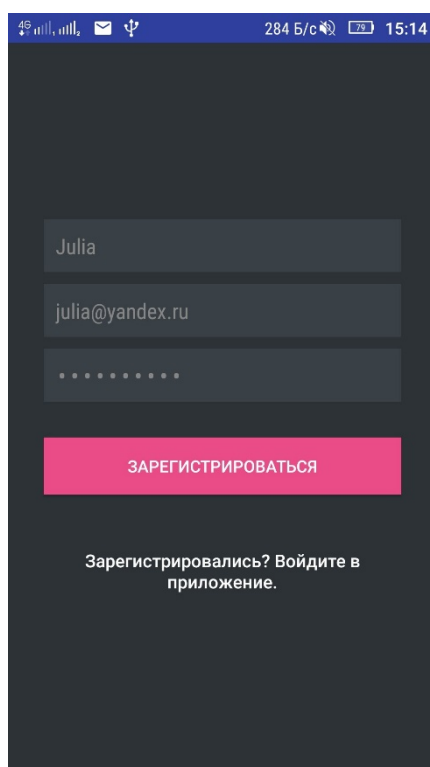


Рисунок 5 — Внешний вид заполненного окна с регистрацией пользователя

При нажатии на кнопку «Зарегистрироваться» пользователь перейдет на страницу с именем (рисунок 6). В данной активности располагаются следующие кнопки: «Выход», «Продолжить».

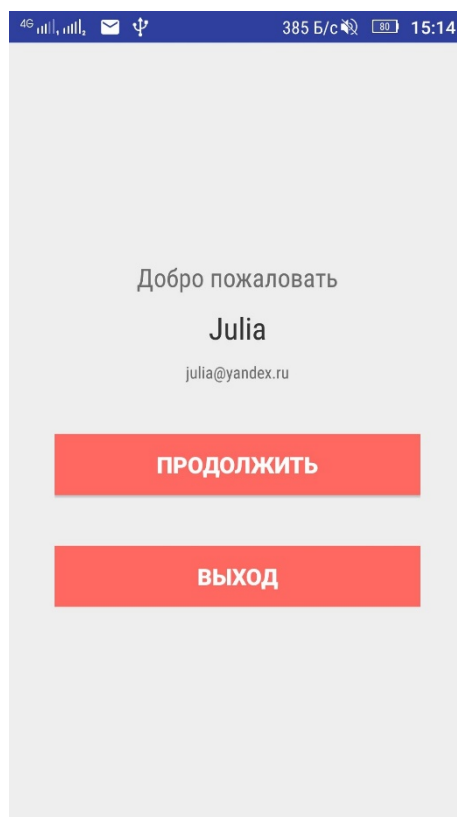


Рисунок 6 — Профиль пользователя после регистрации

После прохождения регистрации пользователю предстоит определиться с ролью (рисунок 7).

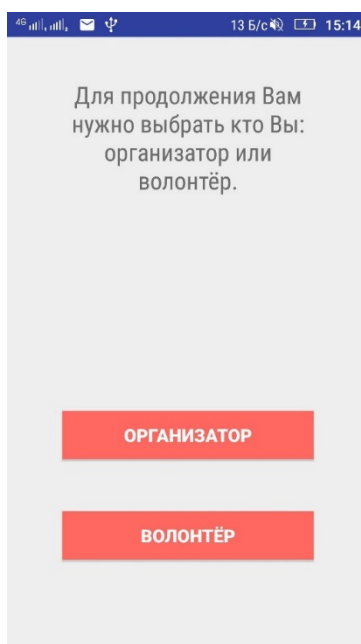


Рисунок 7 — Внешний вид окна с определением роли пользователя

При нажатии на кнопки «Организатор» пользователь попадет в основную активность (рисунок 8), где осуществляется добавление мероприятия.

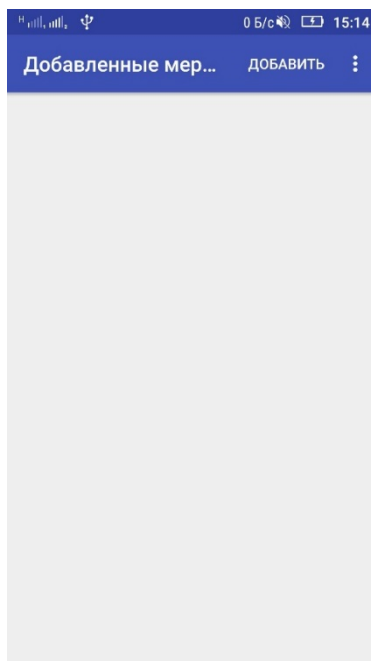


Рисунок 8 — Внешний вид окна с добавлением мероприятия

Пример добавления мероприятия представлен на рисунке 9.

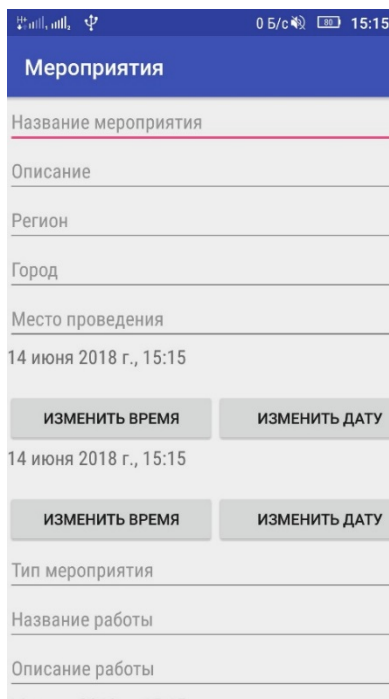


Рисунок 9 — Внешний вид окна с заполнением полей мероприятия

При нажатии на кнопку «Продолжить» осуществляется переход в активность со списком мероприятий (рисунок 10), который и предоставляется волонтеру для формирования своей заявки.

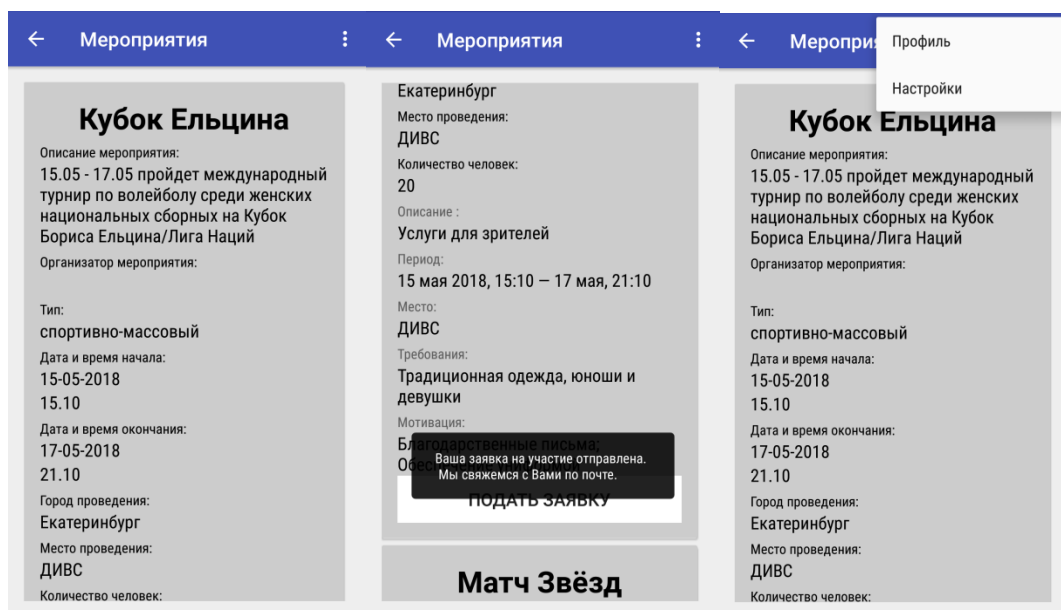


Рисунок 10 — Активность выбора мероприятия

В активности просмотра профиля, при нажатии на кнопку «Личная книжка волонтера», пользователь попадает в активность (рисунок 11) просмотра личной книжки волонтера.

Личная книжка волонтера		
Дата	Название мероприятия	Роль
15.05	Кубок Ельцина	Волонтер

Рисунок 11 — Личная книжка волонтера

Особое место в поощрении волонтеров занимает личная книжка волонтера — аналог трудовой книжки, куда заносятся сведения о трудовом стаже волонтера (видах трудовой деятельности, количестве часов, поощрениях, допол-

нительной подготовке). Сведения об участии волонтера в том или ином мероприятии вносятся организацией, которая выступила организатором такого мероприятия, и заверяются подписью его ответственного лица и печатью. Тем самым волонтерский центр ОБЯЗАН обеспечить Личной книжкой волонтера своих студентов и регулярно вносить туда данные об их волонтерской деятельности. Обычно данная книжка становится своеобразным портфолио, которое помогает при трудоустройстве на работу после окончания вуза.

Возможными путями развития приложения являются:

1. Интеграция приложения со сторонними базами данных.
2. Реализация двухкомпонентной базы данных (локальной базы данных и базы данных в облаке).
3. Реализация возможности подгрузки пакетной информации.
4. Обновление мероприятий с помощью удаленного сервера.
5. Реализация интерфейса на различных языках.

4 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАТРАТ НА РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

4.1 Описание продукции

Внедрение мобильного приложения связано с материальными затратами на разработку и функционирование программного продукта. Поэтому важнейшей задачей является анализ экономической эффективности его внедрения. Эффективность внедрения программного обеспечения (ПО) обуславливается действием ряда факторов организационного, информационного и экономического характера.

Организационный эффект проявляется в упрощении поиска волонтером необходимой информации, а также упрощает деятельность организатора в подборе волонтеров.

Информационный фактор эффективности выражается в повышении уровня информированности как волонтеров, так и организаторов.

Экономический фактор проявляется в том, что вся обрабатываемая информация, в конечном счете, направлена на улучшение использования трудовых и временных ресурсов.

Базой для оценки экономической эффективности внедрения ПО может служить время, затрачиваемое на добавление мероприятия, подбор волонтеров, поиск нужного мероприятия.

Оценить эффективность применения ПО можно с помощью прямых и косвенных показателей. Прямые (или экономические) показатели дают оценку автоматизации в денежном выражении, включают в себя определение затрат на разработку и эксплуатацию информационной системы (т.е. определение полной стоимости владения информационной системой), определение денежного потока, высвобожденного за счет информационной системы.

К косвенным показателям можно отнести:

- повышение оперативности и актуальности информации;
- повышение качества информации, ее точности, детальности;
- повышение качества труда за счет сокращения рутинных операций.

4.2 Оценка затрат на разработку программного продукта

Учет фактических временных затрат представлен в виде таблицы 3.

Таблица 3 — Фактические временные затраты

Этапы разработки	Фактические затраты (час)
1. Подготовка и описание задачи	8
2. Исследование алгоритма решения задачи	8
3. Разработка алгоритма решения задачи	8
4. Составление программы по готовой блок–схеме	65
5. Автономная отладка программы на ПК	10
6. Подготовка документации по задаче	7
6.1. Подготовка материала в рукописи	5
6.2. Редактирование, печать и оформление документации	2
ИТОГО	106

Коэффициент, учитывающий сложность разработки и затраты на корректировку исходного модуля определяем по формуле:

$$K_{cl} = c \cdot (1 + p), \quad (1)$$

где c — коэффициент сложности программы;

p — коэффициент коррекции программы в процессе разработки.

Таблица «Коэффициенты по категориям» (таблица 4) будет использована для расчета.

Таблица 4 — Коэффициенты по категориям

Наименование коэффициента	Категория			
	1	2	3	4
Коэффициент сложности программы	1,25	1,5	1,6	2,0
Коэффициент коррекции программы	0,05	0,1	0,5	1,0

$$K_{cl} = 1,25 \cdot (1+0,05) = 1,3125$$

Затраты времени на разработку с учетом сложности программы выражаются произведением фактических временных затрат на разработку и коэффициента сложности.

$$t_{разр_{cl}} = t_{разр_{ф}} \cdot K_{cl}, \quad (2)$$

$$t_{разр_{cl}} = 106 \cdot 1,3125 = 140 \text{ час.}$$

Расчет средней часовой оплаты программиста

Для определения средней часовой оплаты программиста определяем его годовой фонд заработной платы с учетом отчислений в социальные фонды (в Пенсионный фонд, Фонд обязательного медицинского страхования и Фонд социального страхования).

Месячный оклад программиста определяется согласно положения, действующего в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный профессионально–педагогический университет». Учитывается процент премий (20%) и районный коэффициент (15%). На суммарный фонд заработной платы начисляется процент взноса в социальные фонды. В 2017 году он составляет 30%. Из него в Пенсионный фонд России — 22%, Фонд социального страхования Российской Федерации — 2,9% и в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования — 5,1%.

Определяем месячный оклад программиста с учетом квалификации и всех надбавок.

$$ЗП_M = ЗП_{ОСН} \cdot (1+K_{ДОП}) \cdot (1+K_{УР}) \cdot (1+K_{СН}), \quad (3)$$

где $ЗП_{ОСН}$ — месячная оплата труда установленной квалификации;

$K_{ДОП}$ — коэффициент надбавок и премий;

$K_{УР}$ — уральский коэффициент;

$K_{СН}$ — коэффициент, учитывающий норму взноса в социальные фонды.

$$ЗП_M = 12740 \cdot (1+0,2) \cdot (1+0,15) \cdot (1+0,30) = 22855,56 \text{ руб.}$$

Годовой фонд заработной платы с учетом отчислений.

$$\Phi ЗР_G = ЗП_M \cdot 12, \quad (4)$$

где 12 — количество месяцев в году.

$$\Phi ЗР_G = 22855,56 \cdot 12 = 274266,72 \text{ руб.}$$

Число рабочих часов в году определяется согласно производственному календарю на 2017 г.

$$n_p = (N - N_{ПВ}) \cdot N_{СМ} - N_{ПП} \cdot 1, \quad (5)$$

где N — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$ — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$ — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$ — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней.

Согласно производственного календаря на 2017 год продолжительность рабочего времени 1775 часов при 36-часовой неделе.

Средняя часовая оплата программиста определяется соотношением

$$C_{разр} = \frac{\Phi ЗР_G}{n_p}, \quad (6)$$

где $\Phi ЗР_G$ — годовой фонд заработной платы с учетом отчислений;

n_p — число рабочих часов в году.

$$C_{разр} = \frac{274266,72}{1775} = 154,51 \text{ руб./час.}$$

Расходы по оплате труда разработчика программы определяются по следующей формуле:

$$Z_{разр} = t_{разр.сл} \cdot C_{разр}, \quad (7)$$

где $t_{РАЗР.СЛ}$ — трудоемкость создания программы, с учетом сложности программы, выраженная в часах;

$C_{РАЗР}$ — средняя часовая оплата труда инженера–программиста.

$$Z_{разр} = 140 \cdot 154,51 = 21631,40 \text{ руб.}$$

4.3 Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере

Определив действительный годовой фонд времени работы персонального компьютера (ПК) в часах, получим возможность оценить себестоимость часа машинного времени. Время профилактики: ежедневно — 0.5 часа, ежемесячно — 2 часа, ежегодно — 16 часов.

$$n_{РПК} = n_p - N_{РЕМ}, \quad (8)$$

где N — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$ — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$ — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$ — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней;

$N_{РЕМ}$ — время на проведение профилактических мероприятий.

$$n_{РПК} = 1775 - 153,5 = 1621,5 \text{ часов.}$$

$$N_{РЕМ} = (N - N_{П} - N_{В}) \cdot K_{Д} + K_{М} \cdot 12 + K_{Г}, \quad (9)$$

где $K_{Д}$ — коэффициент ежедневных профилактик (0.5);

K_M — коэффициент ежемесячных профилактик (2);

12 — количество месяцев в году;

K_G — коэффициент ежегодных профилактик (6).

$$N_{PEM} = (365 - 118) \cdot 0,5 + 2 \cdot 12 + 6 = 153,5 \text{ часов.}$$

Балансовая стоимость ПК

$$C_{ПК} = C_P \cdot (1 + K_{УН}), \quad (10)$$

где C_P — рыночная стоимость ПК (определяется по прайсу);

$K_{УН}$ — коэффициент, учитывающий затраты на установку и наладку.

$$C_{ПК} = 31500 (1+0,1) = 34650 \text{ руб.}$$

Сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$З_{ГАМ} = C_{ПК} \cdot H_A, \quad (11)$$

где $C_{ПК}$ — балансовая стоимость ПК;

H_A — норма амортизационных отчислений за год.

$$З_{ГАМ} = 34650 \cdot 0,2 = 6930 \text{ руб.}$$

$$H_a = \frac{1}{T \frac{ПК}{ЭКС}} \cdot 100, \quad (12)$$

где $T \frac{ПК}{ЭКС}$ — полезный срок действия ПК.

$$H_a = \frac{1}{5} \cdot 100 = 20\% .$$

Затраты на электроэнергию

$$З_{ЭЛ} = P_{ЧПК} \cdot T_{ГПК} \cdot C_{ЭЛ} \cdot K_{ИНТ}, \quad (13)$$

где $P_{ЧПК}$ — установочная мощность ПК;

$T_{ГПК}$ — годовой фонд полезного времени работы машины ($n_{рпк}$);

$C_{ЭЛ}$ — стоимость 1 кВт/ч. электроэнергии ($C_{ЭЛ}=3,7$ руб./кВт/ч);

$K_{ИНТ}$ — коэффициент интенсивного использования ПК (0,9).

$$Z_{ГЭЛ} = 0,35 \cdot 1621,5 \cdot 3,7 \cdot 0,9 = 1890 \text{ руб.}$$

Текущие затраты на эксплуатацию ПК рассчитываются по формуле:

$$Z_{ПК} = Z_{ГАМ} + Z_{ГЭЛ}, \quad (14)$$

где $Z_{ГАМ}$ — годовые отчисления на амортизацию;

$Z_{ГЭЛ}$ — годовые затраты на электроэнергию для компьютера.

$$Z_{ПК} = 6930 + 1890 = 8820 \text{ руб.}$$

Себестоимость часа работы на компьютере:

$$C_{ПК} = \frac{Z_{ПК}}{n_{ПК}}, \quad (15)$$

где $Z_{ПК}$ — годовые затраты на ПК;

n

$n_{ПК}$ — годовой фонд полезного времени работы машины.

$$C_{ПК} = \frac{8820}{1621,5} = 5,44 \text{ руб./час.}$$

Трудоемкость использования компьютера

В ходе разработки программного продукта, машина используется на этапах программирования по готовой блок–схеме алгоритма, отладки программы на компьютере, подготовки документации по задаче.

Совокупные затраты машинного времени составляют:

$$t_{МАШ} = (t_{ПФ} + t_{ОТЛФ} + t_{ДФ}) \cdot K_{СЛ}, \quad (16)$$

$$t_{МАШ} = (10+65+7) \cdot 1,3125 = 108 \text{ час.}$$

Затраты на оплату машинного времени

Затраты на оплату машинного времени рассчитываются по формуле:

$$Z_{МАШ} = t_{МАШ} \cdot C_{ПК}, \quad (17)$$

$$Z_{МАШ} = 108 \cdot 5,44 = 587,52 \text{ руб.}$$

Общие затраты на создание программы

Общие затраты на создание программы определяем, как сумма затрат на разработку программы и затрат на оплату машинного времени.

$$Z_{\text{ОБЩ}} = Z_{\text{РАЗР}} + Z_{\text{МАШ}}, \quad (18)$$

$$Z_{\text{ОБЩ}} = 21631,40 + 587,52 = 22218,92 \text{ руб.}$$

Общие затраты на расходные материалы

При формировании общих затрат на создание программного продукта, кроме затрат на оплату труда разработчика и на оплату машинного времени, необходимо учитывать затраты, связанные с использованием расходных материалов и комплектующих в процессе проектирования, разработки и внедрения. Статьи затрат на расходные материалы с указанием их стоимости показаны в таблице 5.

Таблица 5 — Расходные материалы

Статьи затрат	Стоимость за единицу	Количество	Общая стоимость
1. Пользование ресурсами Интернет	0,87 руб./час	30 ч.	26 руб.
2. Бумага	0,3 руб./л.	20 л.	6 руб.
Итого: (З _{РМ})			32 руб.

Общие затраты на разработку программного продукта приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Общие затраты на разработку программного продукта

Статьи затрат	Условное обозначение	Числовое значение
1. Общие затраты на заработную плату	Z _{ОБЩ}	22218,92 руб.
2. Расходные материалы	Z _{РМ}	32 руб.
Итого: (С _{ОБЩ})		22250,92 руб.

4.4 Предполагаемая цена программного продукта с учетом нормы прибыли

Вычислим предполагаемую цену продукта с учетом нормы прибыли:

$$Ц = C_{\text{ОБЩ}} \cdot (1+N), \quad (19)$$

где $C_{\text{ОБЩ}}$ — общие затраты на разработку программного продукта;

N — норма ожидаемой прибыли.

$$Ц = 22250,92 \cdot (1+0,2) = 26701,10 \text{ руб.}$$

Предполагаемая цена данного продукта с учетом нормы прибыли составила 26701,10 руб.

4.5 Расчет экономической эффективности программы

Результатом внедрения в учреждении данного программного продукта будет сокращение трудовых и временных ресурсов на обслуживание заявок сотрудников.

В таблице 7 указаны показатели, помогающие рассчитать эффективность от внедрения данного программного продукта.

Таблица 7 — Расчет экономической эффективности

Показатель сотрудников	Единицы измерения	До внедрения системы	После внедрения системы
Время на добавление мероприятия	мин.	15	5
Среднее количество заявок в месяц	чел.	30	30
Временные затраты в месяц	мин.	450	150
Сэкономленное время	час.	-	5,8
Средняя заработная плата сотрудников	руб./час	-	150
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	870
Поиск мероприятия	мин.	45	3

Окончание таблицы 7

Показатель сотрудников	Единицы измерения	До внедрения системы	После внедрения системы
Сэкономленное время	мин.	-	42
Временные затраты на подбор волонтеров	час.	5	1
Сэкономленное время		-	4
Средняя заработная плата программиста	руб.	200	177,46
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	834,06
Общая стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.		1704,06

Следовательно, учитывая, что предполагаемая стоимость программного продукта составляет 26701,10 рублей, найдем срок его окупаемости.

$$T_{\text{окуп}} = \frac{26701,10}{1704,06} = 15,7 \text{ мес.}$$

Полученный программный продукт не обладает достаточно быстрой окупаемостью, но имеет значимый социальный эффект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальная повестка развития неформальной образовательной среды для обучающихся вуза как основы, обеспечивающей личностное и профессиональное становление в современном, динамично развивающемся мире, определяет пристальное внимание к волонтерскому движению тех, кто по долгу своей профессиональной деятельности отвечает за нравственное воспитание молодежи. Все больше педагогов считают, что волонтерство помогает развить у их воспитанников открытость, честность, готовность к бескорыстной помощи, ответственность за свою собственную судьбу и судьбу окружающего их мира, стремление вместе с другими людьми искать и воплощать лучшие решения актуальных для всех нас проблем. Поэтому не удивительно, что образовательные организации все чаще целенаправленно побуждают к волонтерской деятельности своих обучающихся. Не в последнюю очередь это стало возможным благодаря тому, что увеличились не только масштабы этой деятельности, но и уровень ее организованности. Наряду с эпизодическими акциями все чаще волонтеры совместными усилиями реализуют долговременные проекты и обеспечивают мероприятия международного масштаба. Мобильное приложение для волонтерского движения — это не только эффективный механизм активизации социальных инициатив студенчества, но и создание системы сетевого взаимодействия волонтеров, создание условий для участия обучающихся в построении сети волонтерского патроната людей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

Мобильное приложение — это специально разработанное приложение под конкретную мобильную платформу. Обычно приложение разрабатывается на языке высокого уровня и компилируется в нативный код операционной системы, дающий максимальную производительность. На сегодняшний день все больше людей предпочитают мобильный и быстрый доступ к информации. С

каждым годом процент пользователей мобильных приложений растет, а, следовательно, компьютерные версии становятся все менее популярны.

Можно сделать вывод, что использование мобильного приложения, посвященного волонтерскому движению, не только упростит восприятие информации на мобильном устройстве, но и позволит пользователю оперативно взаимодействовать с множеством организаторов мероприятий.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены задачи о проведено исследование предметной области, были проанализированы аналогичные мобильные приложения, было реализовано мобильное приложение.

Таким образом, цель работы — разработать мобильное приложение для волонтерского движения, достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Автономная некоммерческая организация «Российская система качества» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/04/Roskachestvo_mob_app_3-04-2017.pdf (дата обращения: 10.04.2018).
2. Введение в разработку для Windows Phone 8.1 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/windowsphone/1.1.php> (дата обращения: 15.01.2018).
3. Версии Android [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://android-phones.ru/android/> (дата обращения: 20.12.2017).
4. Волонтерская деятельность. Направления волонтерской деятельности в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fb.ru/article/178807/volonterskaya-deyatelnost-napravleniya-volonterskoj-deyatelnosti-v-rossii> (дата обращения: 18.04.2018).
5. Волонтерское движение в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mirznanii.com/a/211528/volonterskoe-dvizhenie-v-rossii> (дата обращения: 10.02.2018).
6. Волонтерское движение в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://news_enc.academic.ru/4702/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 (дата обращения: 15.02.2018).
7. Волонтерство [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%82%-D1%91%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE> (дата обращения: 15.02.2018).

8. Всеобщая Декларация Волонтеров [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://xn--b1aedacfkrijqgbzj3aoc9lpa.xn--p1ai/news/2016-06-02-83> (дата обращения: 10.02.2018).

9. Гриффитс Р. Д. Head First. Программирование для Android [Текст] / Р. Д. Гриффитс. — Санкт-Петербург: Питер, 2016. — 704 с.

10. Дерси Л. Разработка приложений для Android-устройств. Базовые принципы [Текст] /Л. Дерси, Ш. Кондер — Том 1. — Москва: Эксмо, 2014. — 598 с.

11. Дерси Л. Создание приложений для Android за 24 часа [Текст] / Л. Дерси. — Москва: Эксмо, 2015. — 464 с.

12. Диаграмма Исикавы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_Исикавы (дата обращения: 19.04.2018).

13. Единая информационная система «Добровольцы России». Откроем для Вас мир волонтерства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://добровольцыроссии.рф> (дата обращения: 30.01.2018).

14. Кто же такие волонтеры? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://krilya.smspnz.ru/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%BA%D1%82%D0%BE-%D0%B6%D0%B5-%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8B.html> (дата обращения: 20.02.2018).

15. Мобильная операционная система [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0 (дата обращения: 10.12.2017).

16. Мобильное приложение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D

0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5 (дата обращения: 10.02.2018).

17. Мобильное приложение «Хочу Помочь» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://vk.com/xochupomoch> (дата обращения: 28.01.2018).

18. Мобильное приложение, что такое, определение, новости, статьи, видео [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://indicator.ru/tags/mobilnoe-prilozhenie/> (дата обращения: 15.12.2017).

19. Обзор рынка мобильных приложений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rynka-mobilnykh-prilozheniy/> (дата обращения: 10.02.2018).

20. Основные этапы разработки мобильных приложений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://spark.ru/startup/componentix/blog/4499/osnovnie-etapi-razrabotki-mobilnih-prilozhenij> (дата обращения: 15.12.2017).

21. Проблемы волонтерского движения в современной России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://research-journal.org/social/problemu-volonterskogo-dvizheniya-v-sovremennoj-rossii/> (дата обращения: 10.03.2018).

22. Проблемы развития волонтерского движения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://studwood.ru/604672/sotsiologiya/problemu_razvitiya_volonterskogo_dvizheniya/ (дата обращения: 09.03.2018).

23. Смартфон [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%84%D0%BE%D0%BD> (дата обращения: 10.12.2017).

24. Статистика мобильных операционных систем за январь 2017 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://wp-seven.ru/stat-i/novosti/statistika-mobil-ny-h-operatsionny-h-sistem-za-yanvar-2017.html> (дата обращения: 10.02.2018).

25. Статистика телефонов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://vawilon.ru/statistika-telefonov/> (дата обращения: 28.12.2017).

26. Федеральный закон от 11.08.1995 N 135-ФЗ (ред. от 05.05.2014) «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» [Элек-

тронный ресурс]. — Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-1108-1995-n-135-fz-o/> (дата обращения: 10.12.2017).

27. Apple iOS [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.combonews.ru/encyclopedia/2322-apple-ios.html> (дата обращения: 10.02.2018).

28. Life changing travel experiences on a budget [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.worldpackers.com> (дата обращения: 28.01.2018).

29. SWOT-анализ: сильные и слабые стороны, возможности и угрозы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/lib-research/swot.htm> (дата обращения: 02.05.2018).

30. Windows Phone [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone#Разработка_устройств (дата обращения: 10.12.2017).

ПРИЛОЖЕНИЕ