

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа бакалавриата «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО

Приглашенный преподаватель
департамента программной инженерии
факультета компьютерных наук,
канд. техн. наук

_____/А. Д. Брейман /
«__» _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»,
профессор департамента программной
инженерии, канд. техн. наук

_____/ В. В. Шилов /
«__» _____ 2022 г.

**Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением
волонтеров**

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.15-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель:

студент группы БПИ

«17» февраля 2022 г.

Исполнитель:

студент группы БПИ

«17» февраля 2022 г.

Москва 2022

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.15-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров

Техническое задание

RU.17701729.05.15-01 ТЗ 01-1

Листов 17

Москва 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. Наименование.....	4
1.2. Краткая характеристика области применения	4
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....	5
2.1. Документ, на основании которого ведется разработка	5
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ.....	6
3.1. Функциональное назначение.....	6
3.2. Эксплуатационное назначение.....	6
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	7
4.1. Требования к функциональным характеристикам	7
4.1.1. Требования к составу выполняемых функций.....	7
4.1.2. Организация входных данных	8
4.1.3. Организация выходных данных	8
4.1.4. Временные характеристики	Error! Bookmark not defined.
4.2. Требования к надежности	8
4.2.1. Обеспечение устойчивого функционирования	8
4.2.2. Контроль входной информации.....	8
4.2.3. Контроль выходной информации.....	8
4.2.4. Время восстановления после отказа	8
4.3. Условия эксплуатации	8
4.3.1. Климатические условия эксплуатации	8
4.3.2. Виды обслуживания	8
4.3.3. Необходимое количество персонала	9
4.3.4. Квалификация персонала	9
4.4. Требования к составу и параметрам технических средств	9
4.5. Требования к информационной и программной совместимости.....	9
4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования.....	9
4.5.2. Требования к программным средствам, используемых программой.....	9
4.6. Требования к маркировке и упаковке.....	10
4.7. Требования к транспортировке и хранению	10
4.8. Специальные требования.....	10
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	11
5.1. Состав программной документации	11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5.2. Специальные требования к программной документации.....	11
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	11
6.1. Ориентировочная экономическая эффективность	12
6.2. Предполагаемая годовая потребность.....	12
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами	12
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ.....	13
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ.....	14
8.1. Виды испытаний	14
8.2. Общие требования к приемке работы	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	15
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	17

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование

Наименование темы разработки: «Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров».

Наименование темы разработки на английском языке: «Client-server application to help organize events with the involvement of volunteers».

1.2. Краткая характеристика области применения

Система предназначена для решения проблемы взаимодействия между волонтерами и организаторами мероприятий с необходимостью привлечения волонтеров.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1. Документ, на основании которого ведется разработка

Учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем программы тема курсового проекта.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Система должна предоставить возможность организаторам создать мероприятие, планировать задачи для волонтеров и распространять мероприятие с помощью ссылки или QR-кода. Волонтеры могут присоединиться к мероприятию и видеть всю необходимую информацию, расписание и актуальные задачи в рамках мероприятия.

3.2. Эксплуатационное назначение

Система предназначена для эксплуатации пользователями, которым необходимы волонтеры для проведения мероприятия, а также пользователями, которые желают принять участие в мероприятии в роли волонтеров.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам

Система состоит из двух основных частей: клиентской и серверной, включающую в себя СУБД.

Клиентская часть представляет собой мобильное приложения для платформы Apple iOS [2].

Серверная часть представляет собой Java-приложение, реализованное с помощью фреймворка Spring Boot [14], и базу данных, взаимодействие между которыми осуществляется с помощью СУБД PostgreSQL [13].

Взаимодействие компонентов осуществляется с помощью RestAPI [9].

Детали функций различны в зависимости от компонентов системы, подробное описание для каждой из функций изложено в индивидуальном техническом задании каждого из исполнителей. В данном документе представлены требования к функциональным характеристикам системы в целом.

4.1.1. Требования к составу выполняемых функций

Система должна предоставить пользователю следующий набор функций:

- 1) Регистрация в системе
- 2) Подтверждение аккаунта по электронной почте
- 3) Авторизация в системе
- 4) Редактирования профиля пользователя
- 5) Создание мероприятия с указанием необходимой информации
- 6) Добавление списка задач на мероприятие
- 7) Возможность задать время действия задачи и необходимое количество участников
- 8) Редактирование информации о мероприятии и задачах
- 9) Возможность поделиться мероприятием с помощью ссылки или QR-кода
- 10) Стать участником мероприятия по ссылке или QR-коду
- 11) Просмотр всех созданных пользователем мероприятий
- 12) Просмотр всех мероприятий, на которых пользователь является участником
- 13) Возможность выбора доступных задач участником
- 14) Учёт совокупного времени участия пользователя во всех мероприятиях

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.1.2. Организация входных данных

Источником первичных входных данных для системы служат действия пользователя в мобильном приложении, далее они преобразуются и отправляются на сервер в виде HTTP запросов.

4.1.3. Организация выходных данных

Выходные данные из системы предоставляются пользователю на экране мобильного приложения. Мобильное приложение получает данные от сервера в результате HTTP запросов и преобразует их для отображения пользователю.

4.2. Требования к надежности

4.2.1. Обеспечение устойчивого функционирования

Требования к надежности системы отличны от требований к каждому из компонентов, подробные требования к надежности каждого из компонентов системы изложены в индивидуальном задании каждого из исполнителей.

4.2.2. Контроль входной информации

Входные данные должны быть проверены на корректность на клиентской и серверной части.

4.2.3. Контроль выходной информации

Система должна выводить корректные данные или сообщение о конкретной ошибке.

4.2.4. Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа работы системы не должно превышать общее время, необходимое на перезагрузку составляющих системы.

4.3. Условия эксплуатации

4.3.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны предоставляться заданные характеристики, обязаны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим устройствам, на которых запущена программа.

4.3.2. Виды обслуживания

Обслуживание не требуется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.3.3. Необходимое количество персонала

Для запуска системы и взаимодействия с ней необходим один человек.

4.3.4. Квалификация персонала

Требуемая квалификация пользователя - оператор ЭВМ, который ознакомился с текстами документов "Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров". Руководство оператора. обеих частей программы, и который обладает базовыми навыками эксплуатации компьютерной техники.

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Серверное приложение должно работать на устройстве, обладающим следующими минимальными техническими характеристиками:

- 1) Оперативная память: 512 МБ
- 2) Свободное место на диске: 1 ГБ
- 3) 64-битный процессор
- 4) Доступ в Интернет

Мобильное приложение должно успешно работать на Apple iPhone SE первого поколения [3] и более новых моделях iPhone [6].

4.5. Требования к информационной и программной совместимости

4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Мобильное приложение должно быть реализовано с помощью языка Swift версии 5.6 [1] с использованием набора инструментов SwiftUI версии 3.0 [4]. Разработка должна происходить в среде Xcode версии 13.2.1 [5].

Серверное приложение должно быть реализовано с помощью Java 17 с использованием фреймворка Spring Boot версии 2.6.2[14]. Разработка должна происходить в среде IntelliJ IDEA версии 2021.3.2 [8]. Для сборки программы необходим Maven версии 3.5 и новее [12].

4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Мобильное приложение должно иметь возможность запуска на операционной системе iOS 15 и более новых версиях [2].

Серверное приложение должно иметь возможность запуска на устройстве с поддержкой программ на Java 17

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.6. Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

4.7. Требования к транспортировке и хранению

Исходный код обеих частей сервиса должен храниться на веб-сервисе GitHub [7].

4.8. Специальные требования

Специальные требования не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Состав программной документации

- 1) "Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров". Техническое задание (ГОСТ 19.201-78) [17];
- 2) "Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров". Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79) [20];
- 3) "Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров". Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79) [21];
- 4) "Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров". Текст программы (ГОСТ 19.401-78) [19];
- 5) "Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров". Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79) [18];

5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 [16] и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ».

Техническое задание и пояснительная записка, титульные листы других документов должны быть подписаны руководителем разработки и исполнителем

Документация и программа сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar; За три дня до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

- 6) программная документация
- 7) программный проект
- 8) исполняемый файл
- 9) отзыв руководителя
- 10) отчет системы Антиплагиат

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект» в личном кабинете в информационной образовательной среде SmartLMS НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

Разрабатываемая система оптимизирует процесс организации мероприятий с привлечением волонтеров.

6.2. Предполагаемая потребность

Предполагаемая потребность обуславливается тем фактом, что на данный момент привлечение волонтеров для участия в мероприятиях затруднено из-за использования бумажных носителей или непредназначенного для этих целей программного обеспечения, организаторы тратят много ресурсов на донесение информации о событии и на распределение обязанностей между волонтерами.

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами

Одним из лучших и наиболее популярным отечественным аналогом является Добро.РФ [15], данный сервис предоставляет возможность создать, найти и зарегистрироваться на мероприятие, однако, отсутствует возможность создать мероприятие с помощью мобильного приложения, другим недостатком является невозможность выбрать конкретный промежуток времени участия. Разрабатываемая система предоставляет возможность создания мероприятия с помощью мероприятия, а также возможность выбора промежутка участия.

Другим отечественным аналогом является Доброфон.Волонтёр [9], данный сервис рассчитан на небольшие задачи, а также регистрация включает в себя обязательное добавление паспортных данных. Разрабатываемая система предоставляет возможность создания полноценных мероприятий с множеством задач, а указание паспортных данных не требуется.

Зарубежным аналогом сервиса является приложение One percent volunteering [10], однако данное приложение не позволяет выбирать волонтерам задачу на мероприятии в отличие от разрабатываемой системы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Таблица 1 - Стадии и этапы разработки.

Стадия разработки	Этапы разработки	Содержание работ	Исполнитель	Сроки выполнения
Техническое задание	Обоснование необходимости разработки	Постановка задачи		01.09.2021-15.09.2021
	Разработки и утверждение технического задания	Определение требований к программе		30.01.2022-13.02.2022
		Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее		30.01.2022-13.02.2022
		Согласование и утверждение технического задания		13.02.2022-17.02.2022
Рабочий проект	Разработки программы	Разработка серверной части сервиса		17.02.2022-01.04.2022
		Разработка клиентской части сервиса		17.02.2022-01.04.2022
	Разработка программной документации	Разработка программных документов		25.03.2022-05.04.2022
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний		01.04.2022-05.04.2022
		Проведение предварительных испытаний		05.04.2022-10.04.2022
		Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний		01.04.2022-11.04.2022

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

8.1. Виды испытаний

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, то есть осуществляется функциональное тестирование программы. Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом “Клиент-серверное приложение для помощи в организации мероприятий с привлечением волонтеров”. Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79) [18] в котором указывают:

- 1) перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции (со ссылкой на пункт 4.1.1. настоящего технического задания);
- 2) перечень необходимой документации и требования к ней (со ссылкой на пункты 5.1 и 5.2 настоящего технического задания);
- 3) методы испытаний и обработки информации;
- 4) технические средства и порядок проведения испытаний;

Сроки проведения испытаний обсуждаются дополнительно.

8.2. Общие требования к приемке работы

Прием программы будет утвержден при корректной работе программы в соответствии с пунктом 4.1.1 при различных входных данных, соответствующих условиям в пункте 4.1.2 данного документа и при предоставлении полной документации к продукту, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии с требованиями, указанными в пункте 5.2 данного технического задания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Apple [Электронный ресурс] / About Swift. Режим доступа: <https://www.swift.org/about/>, свободный. (дата обращения: 13.01.2022).
- 2) Apple [Электронный ресурс] / iOS 15. Режим доступа: <https://www.apple.com/ru/ios/ios-15/>, свободный. (дата обращения: 13.01.2022).
- 3) Apple [Электронный ресурс] / iPhone SE – Спецификации. Режим доступа: https://support.apple.com/kb/SP738?viewlocale=ru_RU&locale=en_GB, свободный. (дата обращения: 13.01.2022).
- 4) Apple [Электронный ресурс] / SwiftUI. Режим доступа: <https://developer.apple.com/xcode/swiftui/>, свободный (дата обращения: 13.01.2022).
- 5) Apple [Электронный ресурс] / Xcode 13. Режим доступа: <https://developer.apple.com/xcode/>, свободный. (дата обращения: 13.01.2022).
- 6) Apple [Электронный ресурс] / Определение моделей iPhone. Режим доступа: <https://support.apple.com/ru-ru/HT201296>, свободный. (дата обращения: 13.01.2022).
- 7) GitHub, Inc. [Электронный ресурс] / GitHub. Режим доступа: <https://github.com/>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- 8) JetBrains s.r.o. [Электронный ресурс] / IntelliJ IDEA. Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- 9) Nurulla Dzharullaev [Электронный ресурс] / Доброфон.Волонтер. Режим доступа: <https://apps.apple.com/bw/app/доброфон-волонтер/id1499607265>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- 10) One Percent App, Inc. [Электронный ресурс] / One Percent Volunteering. Режим доступа: <https://apps.apple.com/us/app/one-percent-volunteering/id1463390120>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- 11) Red Hat, Inc. [Электронный ресурс] / What is a REST API? Режим доступа: <https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-a-rest-api>, свободный. (дата обращения: 27.01.2022).
- 12) The Apache Software Foundation [Электронный ресурс] / Welcome to Apache Maven. Режим доступа: <https://maven.apache.org/index.html>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- 13) The PostgreSQL Global Development Group [Электронный ресурс] / PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database. Режим доступа: <https://www.postgresql.org/>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- 14) Apache Software Foundation [Электронный ресурс] / Spring Boot. Режим доступа: <https://spring.io/projects/spring-boot#overview>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 15) Ассоциация Волонтерских Центров [Электронный ресурс] / ДОБРО.РФ. Режим доступа: <https://apps.apple.com/ru/app/добро-рф/id1555210308>, свободный. (дата обращения: 28.01.2022).
- 16) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 17) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 18) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 19) ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 20) ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 21) ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 05.15-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

