## ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Приглашенный преподаватель, департамент программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель образовательной программы

«Программная инженерия»

А.В. Поповкин В.В. Шилов

« » 2020 г. « » 2020 г.

# МОБИЛЬНОЕ КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С POS-СИСТЕМАМИ РЕСТОРАНОВ

|  |  |
| --- | --- |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № дубл.* |  |
| *Взам. инв. №* |  |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № подл* | RU.17701729.04.13-01 |

# Техническое задание ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнители: студент группы

БПИ195

/ Мурзабеков С.С. /

« » 2020 г.

студент группы БПИ195

/ Ефимов Д.А. /

« » 2020 г.

студент группы БПИ195

/ Хан С.В. /

« » 2020 г.

студент группы БПИ195

/ Карабаш Р.А. /

« » 2020 г.

УТВЕРЖДЕН RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**МОБИЛЬНОЕ КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С POS-СИСТЕМАМИ РЕСТОРАНОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № дубл.* |  |
| *Взам. инв. №* |  |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № подл* | RU.17701729.04.13-01 |

# Техническое задание RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

**Листов 26**

## СОДЕРЖАНИЕ

[АННОТАЦИЯ 77](#_TOC_250030)

1. [ВВЕДЕНИЕ 79](#_TOC_250029)
   1. [Наименование программы 79](#_TOC_250028)
   2. [Краткая характеристика и область применения: 79](#_TOC_250027)
2. [ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 80](#_TOC_250026)
3. [НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 81](#_TOC_250025)
   1. [Функциональное назначение 81](#_TOC_250024)
   2. [Эксплуатационное назначение 81](#_TOC_250023)
4. [ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 82](#_TOC_250022)
   1. [Требования к функциональным характеристикам 82](#_TOC_250021)
      1. [Состав выполняемых функций 82](#_TOC_250020)

[2.1.3. Организация выходных данных 89](#_TOC_250019)

* 1. [Требования к временным характеристикам 89](#_TOC_250018)
  2. [Требования к интерфейсу 89](#_TOC_250017)
  3. [Требования к надежности 89](#_TOC_250016)
  4. [Требования к условиям эксплуатации 89](#_TOC_250015)
  5. [Требования к составу и параметрам технических средств 90](#_TOC_250014)
  6. [Требования к информационной и программной совместимости 90](#_TOC_250013)
     1. [Требования к исходным кодам и языкам программирования 90](#_TOC_250012)
     2. Требования к программным средствам, используемым программой 90
  7. [Требования к маркировке и упаковке 91](#_TOC_250011)
  8. [Требования к транспортировке и хранению 91](#_TOC_250010)
  9. [Требования к программной документации 91](#_TOC_250009)
  10. [Специальные требования 91](#_TOC_250008)
      1. [Требования к защите информации и программ 91](#_TOC_250007)
      2. [Требования к распространению 92](#_TOC_250006)

1. [ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 93](#_TOC_250005)
   1. [Предполагаемая потребность 93](#_TOC_250004)
   2. [Экономические преимущества 93](#_TOC_250003)
2. [СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 94](#_TOC_250002)

[ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ 97](#_TOC_250001)

[ТЕРМИНОЛОГИЯ 98](#_TOC_250000)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 99

## АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Веб-приложения для Центра практик и проектной работы» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки»,

«Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам»,

«Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки программы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ. В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

* 1. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [1];
  2. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [2];
  3. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [3];
  4. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [4];
  5. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [5].

Изменения к техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [6], ГОСТ 19.604- 78 [7].

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящего технического задания.

# ВВЕДЕНИЕ

# Наименование программы:

Наименование темы разработки: «Мобильное кроссплатформенное приложение для взаимодействия с POS-системами ресторанов». Наименование темы разработки на английском языке: «Mobile cross-platform application for interaction with POS-systems of restaurants».

# Краткая характеристика и область применения:

В настоящее время рестораны стали неотъемлемой частью нашей жизни, но из-за отсутствия удобных систем, как приложения и сайты, у клиентов бывают трудности с выбором блюда, которое они хотят заказать, потому что в бумажном меню может не показываться вид блюда. В разрабатываем приложении вы сможете даже заказать не подзывая к себе официанта, все делается через приложение.

Разрабатываемое приложение нацелено на улучшение системы подачи и выдачи заказа. Кроме того, ожидается много дополнительных удобных и полезных функций таких как: бонусные баллы для бесплатного заказа блюд в качестве подарка, карта на которой будет показан ресторан, система аккаунтов и многое другое.

## ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

**Документы, на основании которых ведется разработка:** Приложение к приказу Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" №2.3-02/2102-01 от 21.02.2020.

## НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## Функциональное назначение

Приложение предназначено для автоматизации следующих рабочих процессов ресторана:

* + - организация заказов без помощи официантов;
    - организация карты местности с указанием точного расположения ресторана;
    - организация зачисления и хранения в системе бонусных баллов;
    - формирование отчетов о выданных заказах;
    - организация бронирования столиков в зале ресторана

## Эксплуатационное назначение

Приложение предназначено для использования сотрудниками ресторана и клиентами данного ресторана.

Приложение должно стать удобной системой для работы ресторана в целом.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

## Требования к функциональным характеристикам

## Состав выполняемых функций

Разрабатываемое приложение должно поддерживать работу с пользователями следующих ролей:

1. Клиент – посетитель ресторана
2. Администратор - сотрудник, администрирующий систему

Разрабатываемое приложение должно обладать следующими функциями:

1. Функция бронирование столиков
2. Функция создания заказа
3. Предоставление карты с указанием местонахождения ресторана
4. Сканирование QR-кода заказа для начисления бонусных баллов
5. Генерация QR-кода с данными заказа
6. Система аутентификации
7. Система тех-поддержки
8. Система управления базами данных

## Организация входных данных

Входными данными для приложения будут являться:

* + - * строки, числа, фотографии и прочие данные различных форматов, запрашиваемые от пользователя через приложение;

## Организация выходных данных

Выходными данными для приложения будут являться:

* + - * отчеты в форматах .docx или .xlsx1;
      * информация о сущностях системы (к примеру, о пользователе в профиле пользователя) в формате HTML-документа;
      * уведомления об успехе и неуспехе операций, производимых пользователем в формате HTML-документа;
      * нотификации пользователя в формате HTML-документа;
      * электронные письма, отправленные пользователям сотрудниками ЦППР.

## Требования к временным характеристикам

Время отклика приложения при стабильном подключении к сети не должно превышать 1 секунды.

## Требования к интерфейсу

Приложение должно обладать понятным пользователю интерфейсом:

* все сценарии взаимодействия с системой должны быть тщательно проработаны, а альтернативные потоки отражены в системе при помощи уведомлений;
* дизайн системы должен быть однородным, выполненным в спокойных тонах.

## Требования к надежности

1. Система должна корректно обрабатывать неверные запросы любого вида и выдавать информативные сообщения об ошибках;
2. Система должна быть устойчива к атакам следующего типа:
   * Cross-Site Scripting (XSS)
   * SQL Injection
   * Path Traversal
   * Local File Inclusion (LFI)
   * Distributed Denial of Service (DDoS)

## Требования к условиям эксплуатации

Для корректной эксплуатации системы необходим системный администратор, знакомый с языками программирования Kotlin и TypeScript, а также СУБД PostgreSQL.

1 DOCX и XLSX - представители серии форматов файлов для хранения электронных документов пакетов офисных приложений — в частности, Microsoft Office.

Пользователям приложения необходимо будет пройти обучение взаимодействию с системой: прочитать руководство оператора и/или пройти личную консультацию по эксплуатации с разработчиками.

Прочие требования к условиям эксплуатации приложения определяются требованиями к условиям эксплуатации технических средств.

## Требования к составу и параметрам технических средств

Для использования приложения конечному пользователю требуется стационарный компьютер, ноутбук, планшет или телефон, имеющие программное обеспечение описанное в 2.7.3.

## Требования к информационной и программной совместимости

## Требования к исходным кодам и языкам программирования

Приложение должно быть реализовано на языках программирования Kotlin и TypeScript.

Предоставленное приложением WEB-API должно иметь документацию, в которой будут описаны все его конечные точки, методы доступа к ним, требуемые и возвращаемые данные, а также примеры запросов.

## Требования к программным средствам, используемым программой Требования к информационным и программным характеристикам веб-

**интерфейса:**

Для использования веб-интерфейса приложения необходим следующий состав программных средств:

* + - * один из следующих браузеров:

*Таблица 2. Совместимость приложения с браузерами.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Версия** |
| **Firefox** | 51 и выше |
| **Chrome** | 73 и выше |
| **Яндекс.Браузер** | 17 и выше |
| **Safari** | 12 и выше |

* + - * операционная система
        + Windows 10 и более поздние версии;
        + Mac OS X 10.5 и более поздние версии;
        + Unix-подобная операционная система не позднее 2012 года выпуска;
        + OS X 10.10 и более поздние версии;
        + Android 9.0.0 Pie
        + и более поздние версии.

## Требования к информационным и программным характеристикам сервера:

1) Наличие доступа по SSH

2) Открытые порты: 22, 40, 80, 443, 3000, 5432, 5454, 8080-8100

1. Установленные утилиты: nano, apt-get или альтернативы
2. Установленные: docker, docker-compose, docker-machine
3. Поддержка виртуальных машин (установленный virtualbox)
4. Установленный с настройками по-умолчанию: Nginx, пользователь с доступом по SSH должен иметь права на редактирования конфигурации
5. Операционная система Ubuntu 16.04

## Требования к маркировке и упаковке

Программа должна храниться на внешнем устройстве хранения информации и иметь в корне проекта файл readme.md, с общей информацией о проекте и о его файловой структуре.

## Требования к транспортировке и хранению

Требования к транспортировке не предъявляются.

Хранение осуществляется в соответствии с нормативными документами НИУ ВШЭ по хранению материалов выпускных квалификационных работ.

## Требования к программной документации

Предполагаемый состав программной документации:

* Программа и методика испытаний

## Специальные требования

## Требования к защите информации и программ

Информация, хранящаяся в базах данных системы, должна быть доступна только зарегистрированным пользователям в соответствии с их правами.

## Требования к распространению

Программа, её исходные коды и документация будут переданы ЦППР НИУ ВШЭ и не будут распространяться.

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

# Предполагаемая потребность

Необходимость в данном программном продукте имеют сотрудники ЦППР, желающие автоматизировать свои рабочие процессы.

# Экономические преимущества

Данный программный продукт:

1. разрабатывается бесплатно;
2. не требует вложения денежных средств во время использования;
3. имеет неограниченный срок службы;
4. учитывает особенности рабочих процессов Центра.

## 5. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

*Таблица 2. Стадии и этапы разработки.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | | **Этапы работ** | | **Содержание работ** | | |
| Техническое задание | | Подготовительные работы | | Постановка задачи.  Сбор исходных теоретических материалов.  Обоснование возможности решения поставленной задачи.  Определение структуры входных и выходных данных.  Предварительный выбор методов решения задач. | | |
| Разработка и утверждение технического задания | | Определение требований к программе.  Определение требований к техническим средствам.  Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё.  Выбор языков программирования.  Согласование и утверждение технического задания. | | |
| Эскизный проект | | Разработка эскизного проекта | | Предварительная разработка структуры входных и выходных данных.  Предварительная разработка структуры модели базы данных.  Уточнение методов решения задачи.  Предварительная разработка архитектурного построения программы.  Составление предварительного плана разработки программы. | | |
| Технический проект | | Разработка технического проекта | | Уточнение структуры входных и выходных данных.  Уточнение модели базы данных. Разработка структуры программы. | | |
|  |  | |  | |  |  |
| Изм. | Лист | | № докум. | | Подп. | Дата |
| RU.17701729.04.13-01 ТЗ |  | |  | |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Содержание работ** |
|  |  | Окончательное определение конфигурации технических средств.  Уточнение плана разработки программы. Разработка пояснительной записки. |
| Рабочий проект | Разработка программы | Программирование и отладка клиентской части приложения. |
| Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями. |
| Испытания программы | Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний.  Проведение испытаний (тестирование) приложения.  Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний. |
| Внедрение | Подготовка и передача программы. | Подготовка и передача программы и программной документации для эксплуатации. |

Разработка данного программного продукта должна быть завершена к 15 мая 2020.

## ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Программа контроля и приемки разработки будет разработана позднее и оформлена в документ «Программа и методика испытаний».

Приложение будет разрабатываться в рамках Выпускной квалификационной работы студента НИУ ВШЭ, а также проходить защиту в установленном НИУ ВШЭ порядке.

## ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ

1. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. Клиент-сервер [Электронный ресурс] / Википедия. [2018—2019] (дата обновления: 21.12.2017). - Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Клиент\_—\_сервер (дата обращения: 12.04.2020).
9. Google Формы [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. и граф. дан. - Режим доступа: https://[www.google.ru/forms/about/,](http://www.google.ru/forms/about/) свободный. (дата обращения: 13.04.20)
10. Google Документы [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. и граф. дан. - Режим доступа: https://[www.google.ru/docs/about/,](http://www.google.ru/docs/about/) свободный. (дата обращения: 13.04.20)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## ТЕРМИНОЛОГИЯ

*Таблица П1. Терминология*

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение** |
| **НИУ ВШЭ** | Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» |
| **ЦППР** | Центр практик и проектной работы |
| **ФКН** | Факультет компьютерных наук |
| **Клиент-сервер** | Вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами. [8] |
| **Конструктор веб-форм** | Инструмент для создания веб-формы. |
| **Активность** | Сущность в системе, представляющая группу проектов, объединенных единой тематикой, условиями и временными рамками. |
| **СУБД** | Система управления базами данных |
| **Cross-Site Scripting (XSS)** | Тип атаки на веб-системы, суть которого заключается во внедрении в веб-страницу вредоносного кода и  взаимодействии этого кода с веб-сервером злоумышленника. |
| **SQL Injection** | Тип атаки на веб-системы, основанный на внедрении в запрос  произвольного SQL кода. |
| **Path Traversal** | Тип атаки на веб-системы, нацеленный на получения доступа к файлам сервера. |
| **Local File Inclusion (LFI)** | Тип атаки на веб-системы, заключающийся в использовании и выполнении локальных файлов злоумышленника на серверной стороне. |
| **Distributed Denial of Service (DDoS)** | Тип атаки на веб-системы, целью которого заключается довести систему до отказа или до таких условий, при которых обычные пользователи не могут получить доступ к ресурсам системы. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Номера листов (страниц) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Измененных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Замененных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Новых |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Всего листов (страниц в докум.) | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | № документа | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Входящий № сопроводительного докум. и дата | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Подп. | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Дата | |

**2**

**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**